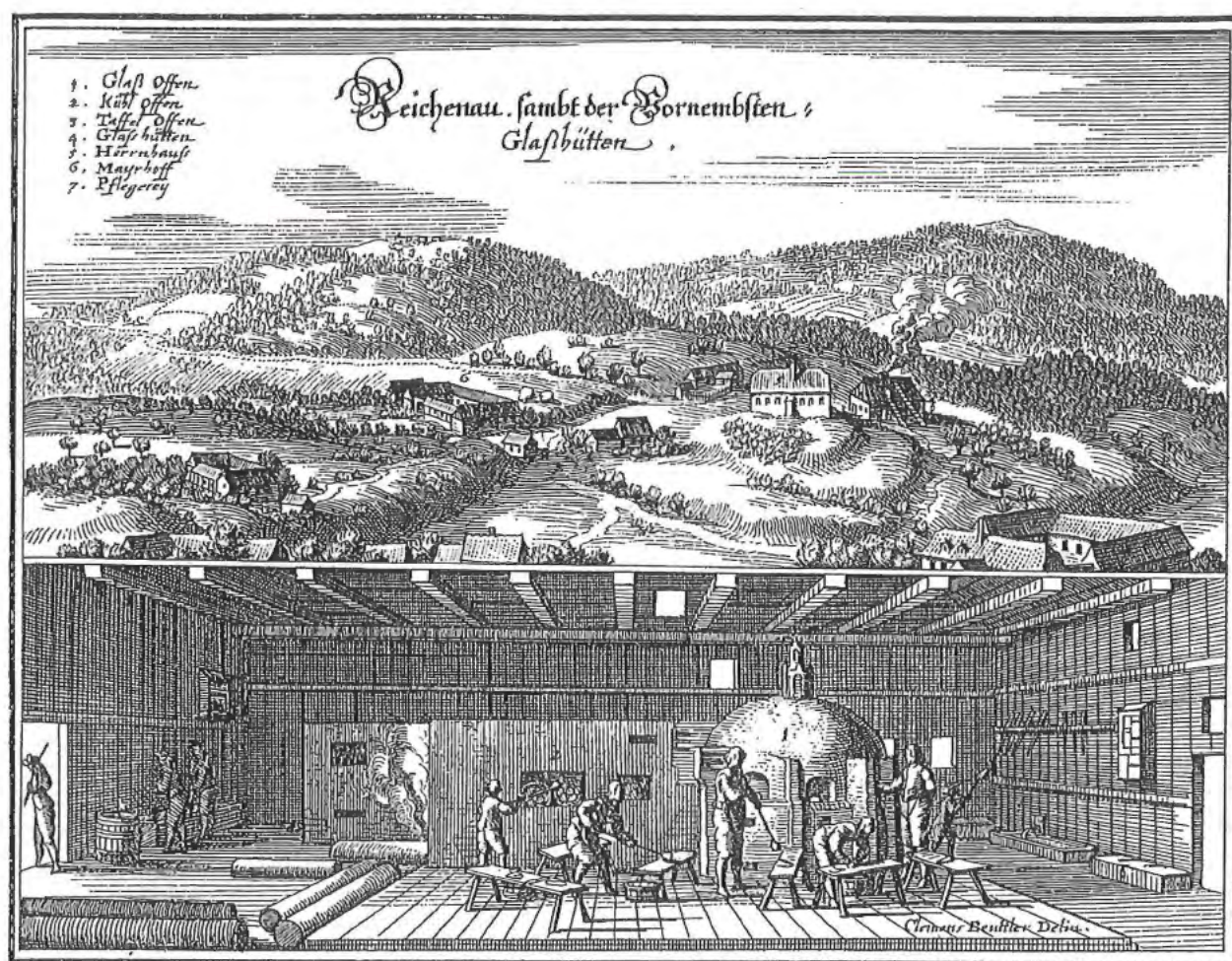


Auf gläsernen Spuren

Der Beitrag Mitteleuropas zur
archäologisch - historischen Glasforschung



Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich
19/2003

OGM

ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT FÜR MITTELALTERARCHÄOLOGIE IN ÖSTERREICH

Auf gläsernen Spuren

Der Beitrag Mitteleuropas zur
archäologisch - historischen Glasforschung

Herausgegeben von

Sabine Felgenhauer-Schmiedt,
Alexandrine Eibner,
Herbert Knittler

Beiträge zur
Mittelalterarchäologie
in Österreich
19/2003

ÖSTERREICHISCHE
GESELLSCHAFT FÜR
MITTELALTERARCHÄOLOGIE

Gedruckt mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur,
der Hochschuljubiläumsstiftung der Stadt Wien, der Kulturabteilungen der Landesregierungen von
Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Tirol und Wien

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen
Bibliothek
BEITRÄGE ZUR
MITTELALTERARCHÄOLOGIE
IN ÖSTERREICH
Hrsg.: Österreichische Gesellschaft
für Mittelalterarchäologie Wien
Erscheint jährlich

Herausgeber: Österreichische Gesellschaft für Mittelalterarchäologie
Schriftleitung: A. Eibner und S. Felgenhauer-Schmiedt
A-1190 Wien, Franz Klein-Gasse 1

ISSN 1011-0062

Copyright 2003 by Österreichischen Gesellschaft für Mittelalterarchäologie

Wien

Alle Rechte vorbehalten

Druckvorlage und Layout: Alexander Eibner, 1170 Wien

Druck: C&D Copy und Druck GesmbH, 1160 Wien, Sandleitengasse 9-13
Tel. 01/486 25 57

Umschlagbild: Glashütte Reichenau am Freiwald
(Topographia Windhagiana 1656)

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort.	7
PÄFFGEN, Bernd: Glasherstellung spätrömischer und frühmittelalterlicher Zeit im Rheinland und dessen Nachbargebieten.	9
KRUEGER, Ingeborg: Emailbemahte Gläser des 13./14. Jahrhunderts. Zum Stand der Forschung.	29
KOTTMANN, Aline: Die Glashütte Glaswasen - Mittelalterliche Glastechnologie im Schönbuch.	37
GYÜRKY, Katalin H. †: Glasimport und Glasherstellung im mittelalterlichen Ungarn.	47
MESTER, Edit: Research of medieval glass vessels and glasshouses in Hungary.	55
KOS, Mateja: Ljubljana Glassworks - New Discoveries. The report on archeometrical research.	75
LAZAR, Irena: Medieval glass in Slovenia - Some principal forms.	81
HOŠŠO, Jozef: Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus der Slowakei - Stand der Forschung.	91
ČERNÁ, Eva: Das Fundgut einer mittelalterlichen Glashütte in Nord-Böhmen.	107
DRAHOTOVÁ, Olga, Žegklitzová-Veselá, Jana: Die Typen der Renaissancekelchgläser (Weingläser) in venezianischer Art aus böhmischen und mährischen Funden.	119
SEDLÁČKOVÁ, Hedvika: Typologie des Glases aus dem 13. und 14. Jahrhundert aus Brünn, Mähren.	127
BISZKONT, Jadwiga: Spätmittelalterliche Glasgefäße aus Schlesien, Polen.	139
KNITTLER, Herbert: Frühneuzeitliche Betriebsabrechnungen niederösterreichischer Glashütten: Reichenau - Gföhlerwald - Schwarza.	157
TARCSAY, Kinga: Zum Stand der mittelalterlichen und neuzeitlichen Glasforschung in Ostösterreich.	165
SCHWANZAR, Christine: Zwei Glashüttengrabungen der Oberösterreichischen Landesmuseen – Ein Überblick.	179
STADLER, Harald, REITMAIER, Thomas: Hohl- und Flachglasfunde aus mittelalterlichen Burgengrabungen in Tirol und Oberkärnten.	189

WEDEPOHL, Karl Hans: Die chemische Charakterisierung mittelalterlicher Gläser und der Handel mit ihren Rohstoffen.	211
MÜLLER, Katharina, STEGE, Heike: Untersuchungen spätmittelalterlicher und frühneuzeitlicher Gläser aus Ungarn durch energiedispersive Mikro-Röntgenfluoreszenzanalyse.	219
STEPPUHN, Peter: Das zweite Internationale Symposium zur archäologischen Erforschung mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Glashütten Europas in Oberems/Glashütten (Taunus) im Mai 2002 – Ein Rückblick.	235
ASDONK, Jan: Mittelalterliche Glashütten in Oberösterreich, Niederösterreich und der Steiermark – Eine Zusammenstellung.	239
SCHOLKMANN, Barbara: „Auf gläsernen Spuren“. Fragestellungen, Aspekte und Ergebnisse einer interdisziplinären Annäherung an die archäologische Erforschung mittelalterlichen Glases – Schlussbetrachtung.	255
Kurzberichte zur Mittelalter- und Neuzeitarchäologie in Österreich 2002. Zusammenstellung: Gabriele SCHARRER-LIŠKA.	261
Buchbesprechungen und Anzeigen.	273

ANSCHRIFT DER AUTOREN

stud. phil. Jan Asdonk
Herbeckstraße 43a
A-1180 Wien

Dr. Jagdwiga Biszkont
ul. Planetarna 5/3
PL-59 220 Legnica
jbiszkont@wp.pl
jagoda@arte.media.pl
wosoz-lg@rubikon.pl

PhDr. Eva Černá
Ústav archeologické památkové
péče severozápadních Čech
Žižkova 835
CZ-43 401 Most
cerna@uappmost.cz

Olga Drahotová, prom. hist.
Hloubětínská 18/388
CZ-19 800 Praha 9
zdenek.drahota@volny.cz

Dr. Katalin H. Gyürky
Tárnok 5
H-1014 Budapest I

Prof. Ph Dr. Jozef Hoššo
Lehrstuhl für Archäologie
an der Philosophischen Fakultät
der Komenský Universität Bratislava
Gondova ul. 2
SK-81 801 Bratislava
jozef.hosso@fphil.uniba.sk

Univ. Prof. Dr. Herbert Knittler
Institut für Wirtschafts- und Sozialgeschichte
der Universität Wien
Dr. Karl Lueger Ring 1
A-1010 Wien
Privat:
Untere Landstraße 155
A-3970 Weitra

Dr. Mateja Kos
National museum of Slovenia
Prešernova 20
SI-1000 Ljubljana
Mateja.Kos@Narmuz-lj.si

Aline Kottmann M.A.
Institut für Ur- und Frühgeschichte
und Archäologie des Mittelalters
Abteilung Archäologie des Mittelalters
der Eberhard Karls Universität Tübingen
Schloß Hohentübingen
D-72 070 Tübingen
aline_kottmann@hotmail.com

Dr. Ingeborg Krueger
Landschaftsverband Rheinland
Rheinisches Landesmuseum Bonn
Bachstraße 5-9
D-53 115 Bonn
ingeborg.krueger@lvr.de

Dr. Irena Lazar
Pokrajinski muzej Celje
Muzejski trg 1
SI-3000 Celje
Irena.Lazar@guest.arnes.si

Dr. Edit Mester
Jókai u. 9/b
H-2040 Budaörs

Dipl.-Chem. Katharina Müller
TU Berlin, Institut für Chemie, Sekretariat C2
Straße des 17. Juni 135
D-10 623 Berlin
kamu0530@mailbox.tu-berlin.de

Privat-Dozent Dr. phil. habil. Bernd Päffgen
Rheinisches Amt für Bodendenkmalpflege
Endenicherstraße 133
D-53 115 Bonn
paeffgen@uni-koeln.de
Bernd.Paeffgen@lvr.de

Mag. Thomas Reitmaier
Ziegelstraße 2
CH-8038 Zürich
reitmaier@unterwasserarchaeologie.at

Dr. Gabriele Scharrer-Liška
VIAS c/o Institut für Ur- und Frühgeschichte
der Universität Wien
Franz Klein Gasse 1
A-1190 Wien
Gabriele.Scharrer@univie.ac.at

Prof. Dr. Barbara Scholkmann
Institut für Ur- und Frühgeschichte
und Archäologie des Mittelalters
Abteilung Archäologie des Mittelalters
der Eberhard Karls Universität Tübingen
Schloß Hohentübingen
D-72 070 Tübingen
barbara.scholkmann@uni-tuebingen.de

Dr. Christine Schwanzar
Oberösterreichische Landesmuseen
Abteilung: Archäologie, Römer, Mittelalter,
Neuzeit
Welserstraße 20
A-4060 Linz-Leonding
c.schwanzar@landesmuseum-linz.ac.at

Dr. Hedvika Sedláčková
Hradební 337/16
CZ-28 802 Nymburk
hedvika.glass@seznam.cz

Dr. Žiga Šmit
Jožef Stefan Institute
Jamova 39
SI-1000 Ljubljana
Smit@fiz.uni-lj.si

Univ. Prof. Dr. Harald Stadler
Institut für Ur- und Frühgeschichte
sowie Mittelalter- und Neuzeitarchäologie
der Universität Innsbruck
Innrain 52
A-6020 Innsbruck
harald.stadler@uibk.ac.at

Dr. Heike Stege, Konservatorin
Doerner Institut
Bayerische Staatsgemäldesammlung
Barer Straße 29
D-80 799 München
stege@doerner-institut.de

Dr. Peter Steppuhn
Bereich Archäologie der Hansestadt Lübeck
Meesenring 8
D-23 566 Lübeck
p.steppuhn@web.de

Mag. Kinga Tarcsay
Göllnergasse 10/5
A-1030 Wien
KingaTarcsay@gmx.net

Prof. Dr. Karl Hans Wedepohl
Abteilung Geochemie
am Zentrum für Geowissenschaften
der Universität Göttingen
Goldschmidtstraße 1
D-37 077 Göttingen

Jana Žegklitzová-Veselá
Archeologický ústav České akademie věd
Institut für Archäologie der
Tschechischen Akademie der Wissenschaften
Letenská 4
CZ-11 801 Praha 1
janekvesela@centrum.cz

VORWORT

Die Österreichische Gesellschaft für Mittelalterarchäologie veranstaltete vom 31. Mai bis zum 2. Juni 2002 eine Tagung zum Thema „Auf gläsernen Spuren - Der Beitrag Mitteleuropas zur archäologisch-historischen Glasforschung“. Der Tagungsort, die Marktgemeinde Thaya an der Thaya im Waldviertel, war - wie schon bei zwei vorangegangenen Tagungen der Gesellschaft - Gastgeber und hat in dieser Funktion die Tagungsteilnehmer in bewährter Weise bestens umsorgt. Es ist daher der Gemeinde Thaya und ihrem Bürgermeister, Herrn Johann KÖBNER, wieder sehr für ihr Entgegenkommen und für die vielfältige Unterstützung zu danken. Unser Dank gilt auch unserem Vorstandsmitglied, Herrn Hofrat Dipl. Ing. Hans PLACH, der die erste Planungsphase in Thaya noch einleitete und leider allzu früh plötzlich verstarb. Zu danken ist weiters Herrn Mag. Werner NEUWIRTH, dem Obmann des Kultur- und Museumsvereines Thaya, und Herrn Helmut PLACH für vielfältige Hilfe vor und während der Tagung, und natürlich auch für die finanzielle Unterstützung dem Land Niederösterreich und dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, ohne die das Vorhaben nicht durchführbar gewesen wäre.

Durch die in den letzten Jahrzehnten intensivierte „Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit“ hat sich das Wissen über Herstellung und Gebrauch von Glas erheblich geändert, und das für lange Zeit gültige Standardwerk von Franz RADEMACHER über das mittelalterliche Glas¹ hat durch ein weiteres „archäologiegespeistes“ Standardwerk, den Katalog „Phönix aus Sand und Asche“ erhebliche Korrekturen und Erweiterungen erfahren². Es war den Veranstaltern der Tagung in Thaya ein Anliegen, durch neue Forschungsergebnisse aus dem mittel- und ostmitteleuropäischen Raum das neue Bild vom Glas auch geographisch zu erweitern und zu vervollständigen, wodurch Einladungen an Archäologen und Glasforscher in Deutschland, Polen, Tschechien, der Slowakei, Ungarn und Slowenien ergingen. Die Doyenne der ungarischen Glasforschung, Frau Katalin H. GYÜRKY, konnte wegen ihres schlechten Gesundheitszustands nicht mehr an der Tagung teilnehmen, hat ihr Manuskript aber zur Verlesung geschickt. Frau H. GYÜRKY ist leider wenige Monate nach der Tagung verstorben und wir sind stolz, ihren Beitrag in diesem Band drucken zu können.

Nach der Begrüßung und einführenden Worten durch Obmann Prof. Dr. Herbert KNITTLER startete das Tagungsprogramm mit der Vorstellung neuer archäologischer Ergebnisse hinsichtlich der Frage des Technologietransfers von der Römerzeit in das Mittelalter im Westen Deutschlands, um dann mittelalterliches und neuzeitliches Glas als Teil der Sachkultur im jeweiligen Verwendermilieu oder auch in Zusammenhang mit der Herstellung in bestimmten Glashütten sowie auch als Nachweis für Handelstätigkeit zu präsentieren. Ein essentieller Teil der Beiträge war den Fragen der chemischen Zusammensetzung der Gläser und der daraus zu gewinnenden historischen Dimension gewidmet. Durch den Historiker präsentierte betriebswirtschaftliche Aspekte neuzeitlicher Glashütten zeigten einerseits eindrucksvoll den unterschiedlichen Zugang durch archäologische und schriftliche Quellen auf, wiesen andererseits aber auch darauf hin, dass erst die Zusammenschau - wie es anhand der archäologischen und schriftlichen Quellen bei der Glashütte Reichenau möglich ist - ein abgerundetes und vollständigeres Bild vermittelt.

Der Tagungsort im Waldviertel war deshalb gewählt worden, weil diese Region in Niederösterreich einen besonderen Stellenwert bei der Glasherstellung vom Mittelalter bis zur Gegenwart innehat. Die Exkursion führte deshalb in eine Glashütte in Neu-Nagelberg, wo heute noch Glas geblasen wird, und nach Gmünd, wo im Museum eine bedeutende Glassammlung der Region zu sehen ist. Außerdem wurde der Ort Reichenau am Freiwald besichtigt, in dem insbesondere im 17. Jahrhundert eine außerordentlich qualitätsvolle Glaserzeugung beheimatet war. Im Heimatmuseum Thaya war zusätzlich eine kleine Ausstellung mit Erzeugnissen aus mittelalterlichen und neuzeitlichen Glashütten Nieder- und Oberösterreichs sowie mit Gläsern des 19. Jahrhunderts aus der Region eingerichtet worden. Für die Bereitstellung des Materials aus den Glashütten Sternstein und Liebenau sei Frau Dr. Christine SCHWANZAR vom Oberösterreichischen Landesmuseum in Linz herzlich gedankt, ebenso wie dem Glasmuseum in Gmünd, das Funde aus Reichenau zur Verfügung gestellt hat. Herrn Univ. Prof. Dr.

¹ Franz RADEMACHER, Die deutschen Gläser des Mittelalters. Berlin 1933.

² Erwin BAUMGARTNER, Ingeborg KRUEGER, Phönix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters. München 1988.

Herbert KNITTLER ist für die Präsentation neuzeitlicher Gläser aufrichtig zu danken, ebenso wie Frau Mag. Kinga TARCSAY, die Grabungsergebnisse von Reichenau und die Funde daraus vorgestellt hat.

Für die Zukunft wäre es wünschenswert, die „soziale Kompetenz“ von Glas im Mittelalter noch stärker zu akzentuieren. Sie ist im Grunde in schriftlichen Quellen schon vorgegeben, wenn etwa Wiener Bürger in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts ein festlichen Gelage mit Gläsern feiern³ und wenn etwa Bauern in einer Region mit reichen Glasfunden im späten 14. Jahrhundert bei einem Hochzeitsfest Krüge statt Gläser verwenden, wie der Wittenwiler abschätzig feststellt⁴. Das passt zu Grabungsbefunden aus Wüstungen, wo Glas - im Gegensatz zur Stadt oder zur Burg - so gut wie nicht vorkommt. Glas repräsentiert also auch beispielhaft die Sachkultur einer so durchstrukturierten Gesellschaft, wie es das Mittelalter war.

Der vorliegende Band möge nun als ein weiterer Baustein auf dem langen Weg zu einer umfassenden Darstellung des facettenreichen Werkstoffes „Glas“ zu betrachten sein.

Wien, im Oktober 2003

Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT

³ „...Vor ihnen Teller stand und Glas...“ aus dem Schwanklied „Der Wiener Meerfahrt“, um 1260-1270. - Zitiert bei: Ferdinand OPPL, Nachrichten aus dem mittelalterlichen Wien. Wien-Köln-Weimar 1995, 38 f.

⁴ „Als Becher und Gläser fungierten Krüge, die waren klobig und ungefüge“. Aus: Der Ring von Heinrich Wittenwiler. - Zitiert bei: Siegfried EPPERLEIN, Bäuerliches Leben im Mittelalter. Schriftquellen und Zeugnisse. Köln 2003, 211.

GLASHERSTELLUNG SPÄTRÖMISCHER UND FRÜHMITTELALTERLICHER ZEIT IM RHEINLAND UND DESSEN NACHBARGEBIETEN

von

Bernd PÄFFGEN, Bonn

Einleitung

Zu Beginn einer Tagung zum mittelalterlichen Glas erscheint es angebracht, die Frage nach Kontinuitäten und Brüchen in der Glasherstellung von der Spätantike zum Frühmittelalter zu reflektieren¹. Hierzu ist besonders dank neuerer Funde und Forschungen der Westen der Bundesrepublik Deutschland als Untersuchungsraum geeignet.

Seit den Anfängen der wissenschaftlichen Beschäftigung mit römerzeitlichen Glasfunden im Rheinland, die in das 19. Jahrhundert zurückreicht, hat man dort eine eigene und bedeutende Glasproduktion angenommen². Ausschlaggebend hierfür waren Eigenheiten in Formen und Ausführung, die sich von anderen Landschaften - beispielsweise stadtrömischen Funden, Ägypten oder aus dem Nahen Osten - unterschieden³. Gleichzeitig erkannte man eine überregionale Bedeutung der rheinischen Glasproduktion und Funde entsprechender Glasgefäße im germanischen Barbarikum jenseits des Limes⁴.

Die Produktion wird gemeinhin im Zusammenhang mit den Provinzhauptstädten Köln, Mainz und Trier gesehen. Einige Arbeiten besitzen Werkstattstempel⁵. Stilistisch konnten verschiedene Werkstattgruppen unterschieden werden, zum Beispiel im Zusammenhang mit spätrömischen, figürlich verzierten Schliffgläsern, die ein relativ klar umrissenes Verbreitungsbild auszeichnet⁶. Über die chemische Zusammensetzung lässt sich eine mögliche Herkunft ermitteln. So ist das Kölner Glas durch einen geringen Eisengehalt charakterisiert⁷.

Echte archäologische Werkstattnachweise gelangen dagegen selten. Als Werkstattanzeiger sind Glasöfen bzw. ihre Reste wie z. B. Teile der Ofenkuppel, charakteristische Schmelzgefäße (Glashäfen) und

¹ Die Anregung hierzu wird Frau Dr. Alexandrine EIBNER und Frau Prof. Dr. Sabine FELGENHAUER verdankt. Das Thema ist gewissermaßen aus der letzten Tagung der Österreichischen Gesellschaft für Mittelalterarchäologie erwachsen, die der Kontinuität zwischen Spätantike und Frühmittelalter gewidmet war. – Für mannigfache Hinweise bin ich besonders Prof. Dr. K. H. WEDEPOHL (Göttingen) und Dr. W. GAITZSCH (Titz) zu Dank verpflichtet; ebenso ist Marion BRÜGGLER M.A. (Bonn), Dr. Carl PAUSE (Neuss) und Dr. Marcus TRIER (Köln) zu danken.

² FROEHNER 1879, 113; bes. zu den Verhältnissen im Rheinland: KISA 1908, 12-15 u. 213-250.

³ Vgl. FREMERSDORF 1958; 1961.

⁴ Vgl. ALMGREN 1908.

⁵ FROEHNER 1879; KISA 1908, 936-967. Herstellerstempel sind seit dem 1. Jahrhundert bekannt. Fasskannen des späten 3. und 4. Jahrhunderts weisen relativ häufig Stempel auf, wie Frontinus oder Carantos. Werkstattmäßig lokalisiert sind nun die Fasskannen der ECVA-Werkstatt im Hambacher Forst bei Jülich, vgl. GAITZSCH, FOLLMANN et al. 2000.

⁶ Ansatzweise bereits KISA 1908, 686 f. Vgl. FREMERSDORF 1967, 21 f.; FOLLMANN-SCHULZ 1988; PERSE 1991; PÄFFGEN 2000.

⁷ Hinzu kommt ein hoher Gehalt an SiO₂ (meist 69-73%). Vgl. ROTTLÄNDER 1990 - zu 78 Proben des 1. bis 3. Jahrhunderts mit Fundort Köln aus Privatbesitz; VELDE 1990 - zu 56 Glasgefäßen des 1. bis 4. Jahrhunderts aus dem Bestand des Kölner Römisch-Germanischen Museums. – Die SiO₂-Werte von ROTTLÄNDER sind im Mittel um 3,6% zu hoch angesetzt. Vgl. auch WEDEPOHL, PIRLING, HARTMANN 1997, 186 Abb. 2. – Gelleper Gläser der zweiten Hälfte des 4. Jahrhunderts besitzen eine andere Zusammensetzung, bei der ein hoher Mangangehalt auffällt: „Obwohl benachbart, haben die Römer in Gellep offenbar ihr Glas nicht bevorzugt aus der relativ großen Produktion in Köln bezogen.“ (WEDEPOHL, PIRLING, HARTMANN 1997, 187). Zu berücksichtigen bleiben jedoch mögliche chronologische Unterschiede, zumal eine etwas ältere farblose Glasschale mit Palmettendekor aus Grab 533 in Gellep der Zusammensetzung der Kölner Gläser näher steht.

Produktionsabfall zu verstehen. Hinzu kommt die Frage nach der Rohglasherstellung, für die eigene Ofentypen bekannt sind⁸.

1. Glaswerkstätten im römischen Rheinland des 3. bis 4. Jahrhunderts

Provinzialrömische Glashütten des 3. bis 4. Jahrhunderts einerseits und merowingerzeitliche Produktionsorte andererseits sind von besonderem Interesse für die Frage nach Kontinuitäten in dieser spezialisierten Handwerkskunst. Eine Kartierung der bisherigen archäologischen Nachweise, die im folgenden zu diskutieren sind, kann das Rheinland als Kontinuitätsraum nahe legen (Karte Abb. 1-2).

Während es der Kölner Archäologie gelang, Werkstattbereiche des 1. Jahrhunderts zu untersuchen⁹, ist es mit jüngeren Produktionsnachweisen dürftiger bestellt. Spätromisch datieren in Köln möglicherweise die altgeborgenen Reste von Glasproduktion in der Gereonstraße, die 1885 und 1896 mit Glasbruch, „Fritte“ (Rohglasbrocken?) und Fragmenten von Glashäfen zutage kamen¹⁰. In Worms wurde 1987-1989 vor dem Westbau der Stiftskirche St. Paul ein runder Glasofen des 4. Jahrhunderts mit etwa einem Meter Durchmesser aufgedeckt¹¹. Aus dem Kastellbereich auf dem Speyerer Domhügel stammen ebenfalls Nachweise einer Glaswerkstatt des 4. Jahrhunderts mit mehreren Glashäfen der Form Alzey 28 und Produktionsabfall¹². In Trier wurden im spätromischen Gewerbebereich südlich der Stadt an der Mosel mehrfach spätromische Glashäfenreste entdeckt¹³. Aus dem Innenstadtbereich gibt es unweit des Doms beim Palais Kesselstatt durch Funde des Jahres 1922 den Nachweis von Glasschmuckherstellung; hinzu kommen aus der spätantiken Kirchengruppe selbst Abfälle von rotbraunen Glasplättchen zur Wandverkleidung, die einen Werkstattbetrieb im Zuge der Bauarbeiten anzeigen¹⁴.

Außer den genannten Befunden im originären städtischen Kontext in Köln, Worms, Speyer und Trier gibt es eine zweite Gruppe von Fundorten, bei denen Glasproduktion des 3. bis 4. Jahrhunderts im kleinstädtischen bzw. militärischen Zusammenhang belegt ist. Zu nennen ist hier zunächst der Bereich des Bonner Legionslagers, wo im Nordwesten zwei Bruchstücke von Glashäfen der Form Niederbieber 104 geborgen wurden, die in das 3. Jahrhundert zu datieren sein dürften¹⁵. In das 3. bis 4. Jahrhundert lässt sich das Glashafenfragment einordnen, das an der Kölnstraße in einem Siedlungsbereich des Vicus Iuliacum (Jülich) gefunden wurde, der im frühen 3. Jahrhundert abbrannte¹⁶. Auf dem Titelberg im Großherzogtum Luxemburg ist eine Glashütte des 3. Jahrhunderts durch Rohglas und zahlreiche Bruchstücke von Glashäfen (frz. creusets) angezeigt¹⁷. Vermutlich in das 4. Jahrhundert ist ein Glashafen zu datieren, der im Kreuzgangbereich des Aachener Münsters 1991 wohl in einem aufgegebenen Badebereich zutage kam; weitergehende Aussagen zum Befundkontext sind zur Zeit nicht möglich¹⁸. In Bitburg, einem Vicus an der Römerstraße Köln - Trier, der im fortgeschrittenen 4. Jahrhundert durch ein Kastell gesichert wurde, fanden

⁸ Vgl. CHARLESTON 1978 zu Glasöfen; DEKÓWNA 1987 zu den generellen Klassifikationskriterien der Glasproduktion in einer theoretisch-modellhaften Studie. FOY et al. 1991; SEIBEL 1998 (dazu teilweise korrigierend STEPPUHN 1997/98); VAN GEESBERGEN (1999, 107-115) unterscheidet drei Kategorien des archäologischen Nachweises: Die Werkstattstrukturen im engeren Sinne (Öfen), charakteristische Gerätschaften (vor allem die Glashäfen) und Werkstattabfälle.

⁹ DOPPELFELD 1966; FREMERSDORF 1950; 1965/66; Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern 38, Mainz 1980, 179-183 (zu den Befunden an der Helenenstraße) und 224-227 (zum Eigelstein [St. Neu]); FOLLMANN-SCHULZ 1991, 35-36; VAN GEESBERGEN 1999, 120; HOEPKEN 1998.

¹⁰ KISA 1908, 13 f. u. 226; LA BAUME 1980; FOLLMANN-SCHULZ 1991, 36; VAN GEESBERGEN 1999, 121.

¹¹ Es handelt sich um den wohl in der zweiten Hälfte des 4. Jahrhunderts betriebenen Ofen 5, dessen Bergungsversuch für das Museum leider misslang. Im und um den Ofen erkannte man Glasschmelz. Randfragmente von zwei Glashäfen fanden sich im Ofenbereich. Etwas entfernt kam nördlich der Pauluskirche ein weiteres Hafenfragment zum Vorschein: vgl. GRÜNEWALD, VOGT 2001, bes. 18-20, Abb. 19. – Unsicher in der Datierung, wahrscheinlich ebenfalls spätromisch, sind ältere beobachtete Produktionsanzeichen in Worms zu bewerten: VAN GEESBERGEN 1999, 121.

¹² GRÜNEWALD 1989, 42 f., Abb. 28.

¹³ Funde aus den Jahren 1893/94, 1907 und 1920: LOESCHKE 1915, 56/Nr. 2, Abb. 27; GOERTHER-POLASCHKE 1977, 6-8; 1993, 316; VAN GEESBERGEN 1999, 121. – Für den 1884 entdeckten Glashafen aus den Barbarathermen stellt sich die Frage nach der Datierung, möglicherweise kann er nun unter dem Eindruck der Funde aus Hasselsweiler bei Jülich merowingerzeitlich datiert werden. S. LOESCHKE (1915, 55 f.) vermutete hier Glasmosaikherstellung zur Thermenbauzeit. Alternativ kann daran gedacht werden, dass man in nachrömischer Zeit Glasfenster und -mosaie ausbaute und einschmolz.

¹⁴ LOESCHKE 1925; STEINHAUSEN 1939, 33; Kat. TRIER 1984, 249; GOERTHER-POLASCHKE 1993, 316.

¹⁵ FOLLMANN-SCHULZ 1991, 36 f.; VAN GEESBERGEN 1999, 120. – An der *via praetoria* des Bonner Lagers ist eine ältere *fabrica* des späten 1. oder 2. Jahrhunderts erfasst, für die Rohglasherstellung in Rechtecköfen gesichert ist. Seit der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts wurden Teile der ummauerten Lagerinnenbebauung nachweislich zivil genutzt.

¹⁶ M. PERSE, R. WIRTZ, Bonner Jahrbücher 191, 1991, 555; DRECHSEL, MESCH, PERSE, WAGNER 1999, 81-86, bes. 85.

¹⁷ KREMER 1934; THILL 1968; KRIER 1993; VAN GEESBERGEN 1999, 119. Vgl. entsprechende Glashäfen aus Froidos: CHENET 1920, Abb. 2; VAN GEESBERGEN 1999, 112/Abb. 5.

¹⁸ Freundliche Mitteilung von Grabungstechniker Jan JANSSENS (Grabung 4 – 3 – 91 – 1).

sich mehrere Glashäfen¹⁹. Ein Glasofen, Glasreste und Scherben von Glashäfen kamen beim Burgus von Goch-Asperden zutage, der in die zweite Hälfte des 4. Jahrhunderts datiert²⁰. Die Entersburg bei Hontheim, eine spätrömische Höhensiedlung, lieferte ebenfalls Glashäfen²¹.

Schließlich führt eine dritte Gruppe von Fundplätzen in den agrarisch strukturierten ländlichen Siedlungsraum. In der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts ist in der intensiv genutzten Kulturlandschaft der Kölner Bucht ein tiefgreifender Wandel nachweisbar (Karte Abb. 3). Vor allem auf geringerwertigen, meist kiesigen Böden kam es zu einer Aufgabe von Ackerflächen und einer Wiederbewaldung, die durch die Pollenanalyse und andere naturwissenschaftliche Methoden nachweisbar ist²². Die intensive bodendenkmalpflegerische Betreuung der großflächigen Braunkohlegewinnung zwischen Köln, Aachen und Mönchengladbach hat zu wichtigen neuen archäologischen Erkenntnissen geführt. Im Tagebau Hambach konnten verschiedene Villae rusticae untersucht werden, in denen in spätrömischer Zeit Glasherstellung betrieben wurde. Die jüngste Übersicht zu diesem Thema ist Wolfgang GAITZSCH zu verdanken, der selbst die meisten der Untersuchungen leiten konnte²³. Im Hambacher Forst zwischen Jülich, Kr. Düren, und Elsdorf, Erftkreis, sind bislang sechs spätrömische Glashütten ausgegraben worden, die mit den Fundplatznummern HA 59, 75, 111, 132, 382 und 500 Eingang in die Literatur gefunden haben. Die nachgewiesenen Öfen gehören zu drei unterschiedlichen Typen: es dominieren runde bis birnenförmige Öfen von etwa einem Meter Durchmesser, daneben kommen halbrunde Öfen mit rechteckigem Kühlraum vor und in Hambach 111 ist ein Rechteckofen zur Rohglasherstellung bekannt geworden. Im Falle von Hambach 500 ist einer von zwei Glasöfen in die Mitte des 4. Jahrhunderts münzdatiert²⁴. Zur Glashütte von Hambach 132 gehörten 14 Öfen, die mehrheitlich überdacht betrieben wurden. Im Gräberfeld, das zur Glashütte Hambach 132 gehört, sind mehrere exzeptionelle Glasgefäße belegt: Zwei Trinkhörner, eine Glasschale vom Typ Helle und zwei formgeblasene Glasschalen mit Dekor in der Art eines Andreaskreuzes oder vereinfachten Christogramms²⁵. Entsprechende Fundstücke kamen in spätrömischen Sarkophagen im benachbarten Eschweiler-Fronhoven und in Köln-Braunsfeld zutage. Den Schalen von HA 132 und Fronhoven ist eine Unebenheit in der Form gemeinsam, das Braunsfelder Exemplar ist leider verloren. So ist es naheliegend, die Produktion vor Ort zu vermuten. Solche formgeblasenen Schalen mit Kreuzdarstellung besitzen eine auffallende Kontinuität in die ältere Merowingerzeit. Die etwas jüngeren merowingerzeitlichen Exemplare, die in das späte 5. und frühe 6. Jahrhundert datiert werden, wurden jedoch nicht mehr im Rheinland hergestellt, sondern weiter südwestlich im Frankenreich produziert. Aus Couhard, einer Ansiedlung südöstlich bei Autun an der Straße nach Lyon, stammt eine Ende des 19. Jahrhunderts gefundene Formschale zur Herstellung der Schalen, die eine Inschrift in Capitalis aufweist: CALICEM SALVTARIS ACCIPIAM (Psalm 113, Vers 13)²⁶. Die Schalen haben eine weite geographische Verbreitung in Grabfunden, die von Südengland bis in das Pariser Becken reicht, mit einem Schwerpunkt im Namurer Becken, wo ebenfalls eine Produktion vermutet werden kann²⁷.

Das Bild von relativ vielen und kleinen Werkstätten im teilweise wiederbewaldeten, ländlich geprägten westlichen Umfeld von Köln in der Nähe der rohstoffreichen Nordeifel erscheint in der Forschung noch nicht hinlänglich rezipiert. In diesem Zusammenhang ist auf die wirtschaftliche Bedeutung der ländlich-gewerblichen Produktion im allgemeinen hinzuweisen, die sich zunehmend klarer abzeichnet²⁸.

Außerhalb der Kölner Bucht lassen sich bislang nur wenige Fundplätze anführen, die Glasproduktion im Zusammenhang mit Villen belegen. Zu nennen ist hier die große Villa von Leudersdorf in der Eifel (heute Gemeinde Üxheim, Kr. Daun): Dort wurde bei alten archäologischen Untersuchungen in den Jahren 1878/79 eine Werkstatt erfasst, die im 4. Jahrhundert rote Glasmosaiksteine (*tessellae*) herstellte²⁹. Auch bei Kordel kann nach Beobachtungen von Pfarrer SCHMITT aus der Mitte des 19. Jahrhunderts Glasverarbeitung in einer Villa vermutet werden (vgl. Kap. 4).

¹⁹ VAN GEESBERGEN 1999, 120.

²⁰ FOLLMANN-SCHULZ 1991, 35; VAN GEESBERGEN 1999, 120. Mit nachgewiesener Produktion der Glasbecher des Typs Helle.

²¹ GILLES 1985, 46 f. u. 133, Taf. 9, 11 u. 35/1.

²² BUNNIK 1995.

²³ RECH 1982; GAITZSCH 1991; 1994; 1999; GAITZSCH, WEDEPOHL 2000.

²⁴ HEEGE 1997, 32-41. Vgl. JANSSEN 1983, 321/Abb. 1 - mit irriger Interpretation als Rohglasofen, denn es handelt sich hier um einen halbrunden Ofen mit rechteckigem Kühlraum.

²⁵ GAITZSCH 1996.

²⁶ SENNEQUIER 1990, 25 f. (A. REBOURG).

²⁷ PILLOY 1897; DASNOY 1956.

²⁸ VAN OSSEL 1992. Vgl. hierzu das Luxemburger Kolloquium im März 1999: POLFER 1999.

²⁹ Gefunden wurden im Keller der Villa 43 Rohlinge zur Anfertigung von Mosaiksteinchen; VAN OSSEL 1992, 153-154; GOETHERT-POLASCHEK 1993, 316 f.; VAN GEESBERGEN 1999, 120 f. - Zu solchen Werkstätten: SENNEQUIER 1990, 194-195 (N. BRUN, M. PERNOT, B. VELDE).

1.1 Parallele Befunde in Belgien, Lothringen und Burgund

Zum Vergleich stellt sich die Frage nach Befunden zur spätrömischen Glasherstellung im westlichen Nachbargebiet des Rheinlands (Karten Abb. 1-2). Die beste Parallele zu den Verhältnissen im Hambacher Forst bietet das Waldgebiet La Thiérache im Grenzgebiet von Belgien und Frankreich bei den Flüssen Maas und Oise, jedoch fehlt es an einer Aufarbeitung der Befunde³⁰. Bei Macquenoise wurden am Weiler Formathot 1942/43 und 1948 Glashäfen, Schlacken, Glasgefäß- und Fensterglasscherben, Mosaikglaswürfel und angeblich auch Formbruchstücke gefunden, die Raymond CHAMBON mehrheitlich in das 3. Jahrhundert datierte³¹. 25 bzw. 30 km weiter südlich kannte CHAMBON Spuren von zwei römerzeitlichen Glashütten bei Maubert-Fontaine und Marlemont zwischen den beiden Römerstraßen Köln - Bavai und Köln - Reims, deren genauere Datierung ungewiss ist³². In Frankreich gibt es Nachweise spätrömischer Ateliers in Lothringen und in den Argonnen: Zu nennen sind Metz, Florance-Daspich, Froidos, Ste.-Menehould und Lavoye³³. In Burgund kommt der Befund von Vienne hinzu³⁴. Einen guten Eindruck einer städtischen Glashütte des 3. Jahrhunderts vermitteln die *intra muros* gelegenen Befunde, die 1987 in der Rue des Pierres in Autun in Burgund zutage kamen³⁵.

2. Glasverarbeitung in rechtsrheinisch-germanischen Siedlungen des 3. bis 4. Jahrhunderts

Außerhalb des römischen Reichsgebiets gibt es mittlerweile in vier germanischen Siedlungen des 3. bis 4. Jahrhunderts Hinweise auf Glasverarbeitung, die sich nicht durch Öfen, sondern aus Funden von Glashäfen und Glasschmelz ergeben (Karte Abb. 1).

Den rheinischen Produktionsstandorten am nächsten gelegen ist in Ostwestfalen die spätkaiserzeitliche Siedlung von Hiddenhausen-Oetinghausen, Kr. Herford, wo in einem Grubenbefund mit Asche und Schlacke Reste eines schalenartigen Glashafens von etwa 440 ccm Fassungsvermögen zutage kamen³⁶. Der Glashafen ist nicht aus dem römischen Provinzgebiet importiert, sondern besteht aus einheimischer Ware. Die bis zu 7 mm starke Glasmasse am Tiegelboden wurde von M. HECK analysiert³⁷. Aus der 25 km südöstlich gelegenen spätkaiserzeitlichen Siedlung von Oldendorf-Melle, Kr. Osnabrück, von der auch römischer Import bekannt ist, stammen mehrere Fragmente eines ähnlichen Glashafens, dessen Fassungsvermögen sich auf etwa zwei Liter rekonstruieren lässt³⁸.

Im mitteldeutschen Thüringen wurden in der spätkaiserzeitlichen Siedlung von Mühlberg, Kr. Gotha, meist kugelige Glasschmelzen und Glasbruch von etwa 20 provinzialrömischen Hohlgläsern entdeckt, die erkennen ließen, dass „die germanischen Bewohner der Siedlung versuchten, römischen Glasbruch einzuschmelzen“³⁹. Ein ähnliches Bild ergibt sich in der brandenburgischen Siedlungsgrabung Klein Köris, Kr. Königs Wusterhausen, wo Fragmente von etwa 20 provinzialrömischen Glasgefäßen, ein Glasstab, ein Mosaikstein und fünf Spielsteine in Verbindung mit Glasschmelz ebenso gedeutet werden können⁴⁰. Mit Rudolf LASER ist an das „experimentelle“ Einschmelzen römischer Gläser zum Zweck einer Perlenfabrikation eher geringer Bedeutung zu denken⁴¹. In eine ganz anders dimensionierte Glasherstellung

³⁰ Die 1950 angekündigte Studie von R. CHAMBON, *L'industrie du verre dans la Thiérache. Les anciennes verreries forestières du Pays de Chimay (Ier au 18e siècle)* ist nicht erschienen - vgl. CHAMBON 1950, 110.

³¹ CHAMBON 1950, 107-109. Während hier nur von tönernen Bruchstücken von Formen zur Glasgefäßherstellung die Rede ist, publizierte CHAMBON 1955 eine intakte Form einer sog. Traubenflasche, die entweder nach gefundenen Fragmenten angefertigt wurde oder als bewusste Fälschung entstand. Dies stellte die Glaubwürdigkeit des archäologischen Autodidakten CHAMBON in Frage: VAN GEESBERGEN 1997, 48-50; 1999, 112 u. 119.

³² CHAMBON, ARBMAN 1952, 201/Fig. 1 (La Thiérache und das römische Straßennetz) – die beiden Fundorte fehlen in der Übersicht bei VAN GEESBERGEN 1999.

³³ REBOURG 1990, 13-15 u. 16/Karte; VAN GEESBERGEN 1999, 117 f.

³⁴ FOY, TARDIEU 1983.

³⁵ REBOURG 1987 - mit Tank- oder Wannenofen zur Rohglasherstellung („four à bassin“).

³⁶ VOGT 2002, 102 f. u. Abb. 2/2; zur Siedlung vgl. BÉRENGER 1995.

³⁷ HECK 2000; VOGT 2002, 104/Tab. 1.

³⁸ VOGT 2002, 101 f. u. Abb. 2/1, mit Analyse der Glasmasse 104/Tab. 1; zur Siedlung vgl. SCHLÜTER 1985.

³⁹ LASER 1982, 483.

⁴⁰ GUSTAVS 1992.

⁴¹ LASER 1982, 479-481 u. 483. Vgl. hierzu die zeitgleiche Glasperlenproduktion von Lundeborg/Dänemark: THOMSEN 1986, bes. 38-41; 2002. Gegen eine nennenswerte Eigenproduktion von Glasperlen im Barbaricum spricht die Einheitlichkeit von Formen und Material.

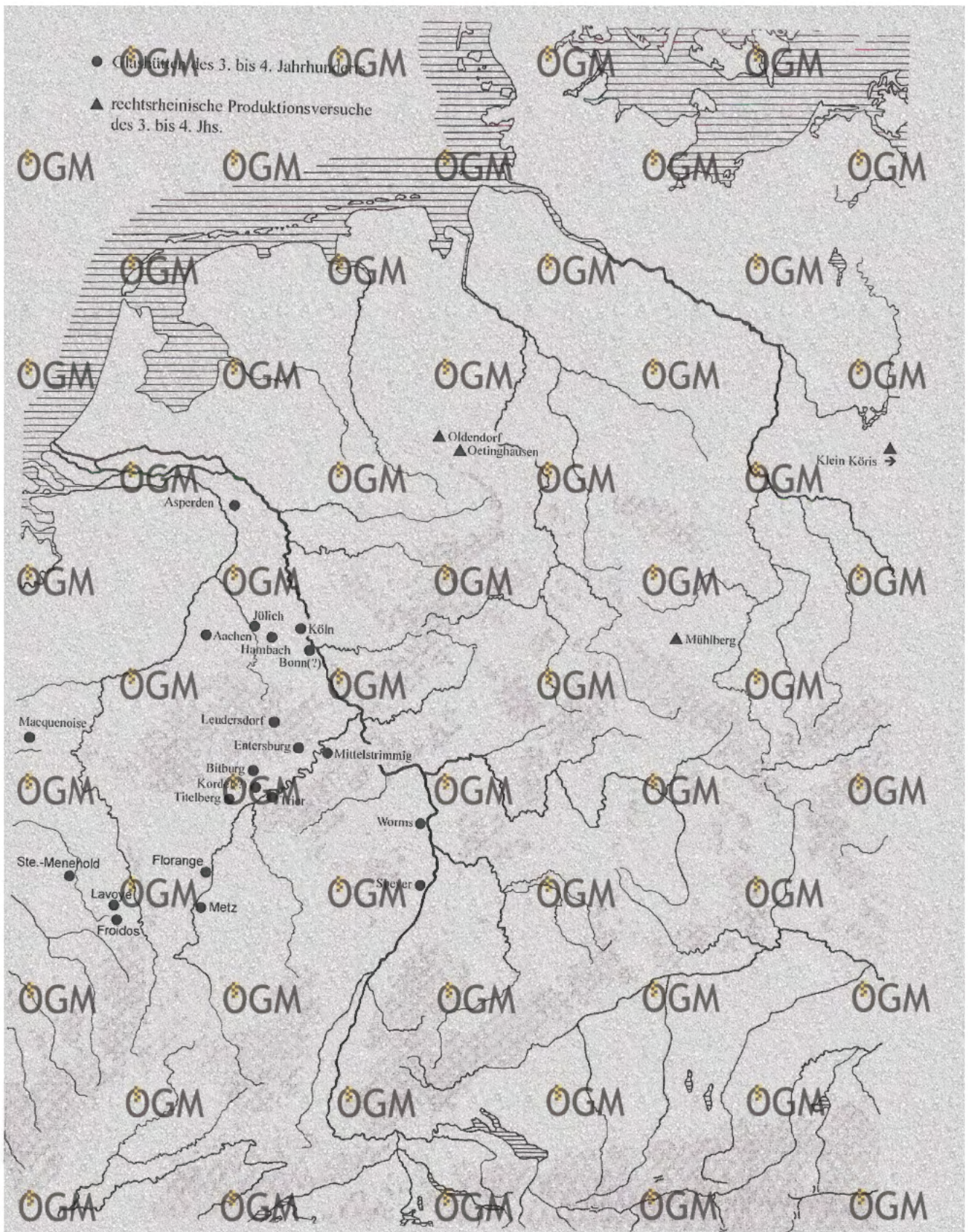


Abb. 1: Provinzialrömische Glashütten des 3.-4. Jahrhunderts und zeitgleiche rechtsrheinische Produktionsversuche in germanischen Siedlungen, kartiert nach produktionsanzeigenden archäologischen Funden.

des 4. Jahrhunderts führt die Gefäßproduktion in der ostgermanischen Černjachov-Kultur, die ihre Einflüsse nicht aus dem römischen Westen, sondern von der Schwarzmeerküste bekam⁴².

3. Zur Frage nach der Lokalisierung merowingerzeitlicher Glaswerkstätten

Die gut untersuchten fränkischen Gräberfelder erbrachten zahlreiche Glasgefäße, deren Chronologie und Verbreitung relativ gut erforscht ist⁴³. Den Begriff „fränkisches Glas“ möchte ich nicht verwenden, sondern statt dessen von merowingerzeitlichem Glas sprechen⁴⁴.

Hinsichtlich der Lokalisierung der Werkstätten hat die Forschung seit Generationen kontrovers diskutiert (vgl. Karte Abb. 2). Forscher wie KISA und MORIN-JEAN vertraten aufgrund offensichtlicher handwerklicher Kontinuität bei den Glasgefäßen die Auffassung der Weiterführung der spätrömischen Produktionsorte im 5. bis 7. Jahrhundert⁴⁵. Ein differenzierteres Bild zeichnete die folgende Forschergeneration in den dreißiger Jahren: Man sah eine Verlagerung der Produktionsstätten vom Rhein „bis hinter die Maas, nach Belgien und Frankreich, wo wir fortan den Schwerpunkt der Glaserzeugung zu suchen haben“⁴⁶. Otto DOPPELFELD widersprach dieser Sicht in den sechziger Jahren und nahm in der Tradition der römischen Stadthütten in Köln auch Glaswerkstätten an: „Man hat sich daran gewöhnt, die Glasfabrikation am Rhein und insbesondere in Köln mit dem Ende der Römerherrschaft abbrechen und irgendwo im Hinterland, beispielsweise in den Argonnen, weiter leben zu lassen... Wir sehen die Dinge heute anders... Solange wir fast nichts über die Lokalisierung der Hütten wissen, ist es schon das nächstliegende, ihre Fortdauer in Köln anzunehmen“⁴⁷. Die diesbezüglichen Überlegungen blieben weitgehend spekulativ, da konkrete archäologische Nachweise fehlten. Die nüchterne Bilanz bei intensiver Grabungstätigkeit lautete dann durch Walter JANSSEN: „Hinweise auf fränkische Glasproduktion gibt es in Köln nicht. Auch im Hambacher Forst setzt sich die römische Glasherstellung offensichtlich nicht in die Merowingerzeit fort“⁴⁸. Ähnlich fasst Helmut ROTH den Kenntnisstand zusammen: „Obwohl für Glashütten grundsätzlich die gleichen Standortbedingungen gelten wie für die Töpfereien, kennt man bislang aus dem älteren Teil des frühen Mittelalters, der Merowingerzeit, keinen einzigen Glasfabrikationsplatz, obwohl es in den Provinzen Glashütten gegeben haben muss, die den allgemeinen Niedergang des römischen Reiches überlebt hatten“⁴⁹. Aufgrund der Fundverbreitung hat Ursula KOCH für die ältere Merowingerzeit mit führenden rheinischen Produktionsstandorten gerechnet und weitere „Glashütten an der Maas, bzw. in den Ardennen“ angenommen⁵⁰.

3.1 Die ältermerowingerzeitliche Glashütte von Hasselsweiler

In diesem Zusammenhang sind neue Funde von Bedeutung, die im rheinischen Braunkohlenrevier gemacht werden konnten (Karte Abb. 3). Eine urgeschichtliche Siedlungsgrabung bei der Ortschaft Hasselsweiler führte zur Aufdeckung von drei Grubenhäusern jüngerer Zeitstellung. Die Bearbeitung ergab, dass es sich um ein relativ reiches Fundmaterial der älteren Merowingerzeit handelt. Eine genauere Datierung ist für die zweite Hälfte des 5. Jahrhunderts bis in das frühe 6. Jahrhundert möglich. Die drei Grubenhäuser dürften gleichzeitig bestanden haben und wurden nach 500 n. Chr. verfüllt. Zur Verfüllung gehören zahlreiche Glasgefäßbruchstücke und die Fragmente von zwei Glashäfen. Die Fundstelle befindet sich auf dem Areal

⁴² Glaswerkstatt von Komarov in der Ukraine: Materiali i doslidženija z archeologii Prikarpatja i Volini 5, 1964, 67-80 (M.S. SMIŠKO zu den Befunden) u. 81-85 (M.A. BEZBORODOV zu den Gläsern).

⁴³ Als einführende Übersicht: KOCH 1996. – Zur Chronologie: KOCH 1987; WIECZOREK 1987; PÄFFGEN 1992, 260 ff.; SIEGMUND 1998. – Zur sozialen Bewertung der Gräber mit Glasbeigabe: CHRISTLEIN 1973, 147 ff., bes. Abb. 11.

⁴⁴ Fränkisch kann als ethnische Zuweisung missverstanden werden. Während der Merowingerzeit dürfte das Glashandwerk in der Hand romanischer Restbevölkerung gelegen haben, die in den ehemaligen römischen Provinzen weiterlebte. Als chronologische Einteilung bleibt der Begriff „fränkisch“ unscharf, da sowohl die Herrscherdynastie der Merowinger wie die auf sie folgenden Karolinger Franken waren. Es bietet sich also an, als eindeutiges Pendant zum karolingischen Glas des 8. bis 10. Jahrhunderts vom merowingerzeitlichen Glas des 5. bis frühen 8. Jahrhunderts zu sprechen.

⁴⁵ KISA 1908, 397 f.; MORIN-JEAN 1913/1977, 15 f.

⁴⁶ RADEMACHER 1933, 2; ähnlich ARBMAN 1937, 34 u. 79/Anm. 3. – Zur Bedeutung des Namurer Beckens, in dem „offensichtlich die Traditionen der Kölner Glashütten weitergelebt“ hätten, vgl. FREMERSDORF 1934, bes. 28 f.

⁴⁷ DOPPELFELD 1966, 70.

⁴⁸ JANSSEN 1983, 322.

⁴⁹ ROTH 1986, 107. – „Das bisherige Fehlen von Glashütten, vor allem des 5.-7. Jahrhunderts, im gesamten Frankenreich ist aber sicherlich auch auf archäologische Forschungen zurückzuführen.“ (ROTH 1986, 107 f.).

⁵⁰ KOCH 1987, 300: „Die meisten Gläser auf dem Runden Berg waren Import aus dem Rheinland, doch sicher nicht nur aus dem Kölner Raum; es ist mehr noch mit Erzeugnissen von Glashütten aus dem Eifelgebiet zu rechnen.“

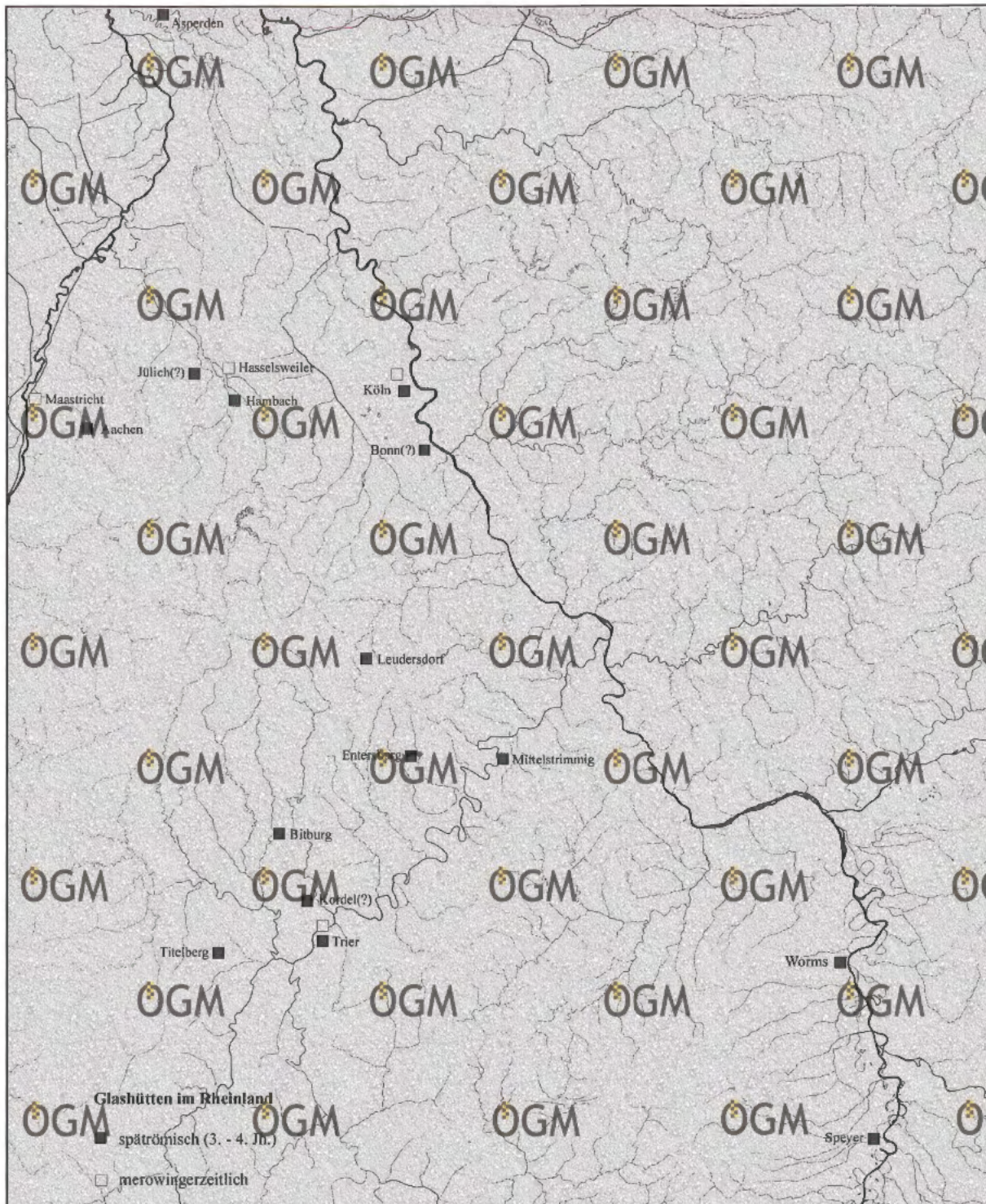


Abb. 2: Das Rheinland als Kontinuitätsraum für die Glasgefäßherstellung von der spätromischen Zeit in das frühe Mittelalter.

einer großen Villa rustica, von der Begehungsfunde des 1. bis 4. Jahrhunderts bekannt sind, die jedoch nicht ausgegraben wurde. Die Hasselsweiler Glashütte gehört in den Zeitraum, der über den Fundhorizont vor der Aufgabe des Runden Bergs bei Urach charakterisiert ist⁵¹.

⁵¹ KOCH 1987, 299 f.

Die Ähnlichkeit mit den spätrömischen Glashäfen ließ zunächst an die Möglichkeit denken, dass hier Altstücke vorliegen könnten⁵². Das geschlossene ältermerowingerzeitliche Fundmaterial sprach alsbald gegen diese Deutung. Daher dachte ich zunächst an ein Einschmelzen von römischem Altglas, beispielsweise aus der nahen Villa rustica, zum Zweck der Perlenherstellung⁵³. Zur Klärung des Sachverhalts übernahm dankenswerterweise K.H. WEDEPOHL die naturwissenschaftliche Analyse. Die beiden Schmelzgefäßfragmente stammen mit Sicherheit nicht von einem Glashafen. Das grautonige Bruchstück besitzt eine relativ dünne Glasschicht an der Gefäßinnenseite. Das zweite Exemplar ist rottonig, wohl durch stark oxidierendes Brennen; an der Bodeninnenseite hat sich eine Glasschmelzschicht von aussagekräftiger Dicke erhalten, so dass mit der Elektronenmikrosonde zwei Proben bestimmt werden konnten. Diese unterscheiden sich von dem spätrömischen Glas aus dem Hambacher Forst durch den Gehalt an Magnesium, Kalzium, Natrium und Kalium. Dieser entspricht vielmehr der Zusammensetzung der merowingerzeitlichen Gläser aus dem Gräberfeld von Krefeld-Gellep, die WEDEPOHL ebenfalls untersuchen konnte⁵⁴. Der dortige Vergleich von spätrömischen und merowingerzeitlichen Glasgefäßen macht deutlich, dass erstere einen höheren Soda-Zusatz bei der Herstellung erhielten. In nachrömischer Zeit war der Bezug des Ausgangsmaterials Soda/Trona beispielsweise aus dem Wadi Natrun in Ägypten über den Mittelmeerhafen Alexandria erschwert. Auf der anderen Seite war noch nicht der Übergang zum Soda-Asche-Glas vollzogen. Daher muss man immer noch Soda über den Fernhandel bezogen oder alternativ Rohglas aus dem Mittelmeergebiet eingeführt haben. Merowingerzeitliches Glas besitzt einen deutlich höheren Eisengehalt, der durch geringere Qualitäten des benutzten Quarzsands und Kalks zu erklären ist. Vor Verallgemeinerungen ist freilich zu warnen, da auch in der Merowingerzeit vereinzelt noch sehr guter Quarzsand zur Verfügung stand und daher kein Braunstein als Entfärbungsmittel zugesetzt werden musste, wie die Analyse des Sturzbecherfragments aus Gellep, Grab 13, gezeigt hat⁵⁵.

Analysen von merowingerzeitlichem Glas liegen - verglichen zu römischen und mittelalterlichen Glasgefäßen - bislang relativ selten vor. Zu nennen ist hier außer dem bereits mehrfach genannten Fundmaterial von Krefeld-Gellep das Glas vom Runden Berg bei Urach im alamannischen Siedlungsgebiet⁵⁶. Außerhalb Deutschlands gibt es frühe Analysen lothringischer Grabfunde⁵⁷, die Werkstattreste aus Macquenoise⁵⁸ und das Gefäßglas aus dem Gräberfeld von Vicq in Frankreich⁵⁹. Eine Auswahl von Glasgefäßen aus angelsächsischen Nekropolen Sünglands, unter denen Faversham und Howletts prominente Fundorte darstellen, ist ebenfalls zu nennen⁶⁰. Zum Vergleich bieten sich karolingerzeitliche Fundorte an, deren Soda-Kalk-Gläser ebenfalls analysiert wurden⁶¹. Die ältere Forschung nahm für die merowingerzeitliche Glasproduktion gern eine regelhafte Verwendung von römischem Altglas an. Von dieser Vorstellung ist Abstand zu nehmen, da die Verwendung von Altglas nur in Einzelfällen über die Analyse der Zusammensetzung nachweisbar ist⁶². Auszuschließen ist für die Hasselsweiler Glaswerkstatt nach den Analysen die Verarbeitung von römischem Altglas aus der

⁵² Ansatzweise lassen sich bei den Glashäfen im Rheinland zwei chronologisch bedingte Gruppen unterscheiden: Während die im 3. und frühen 4. Jahrhundert benutzten Schalen mit verdicktem Innenrand dem Typ Niederbieber 104 entsprechen, wie sie in Bonn und Jülich belegt sind, dominiert im fortgeschrittenen 4. Jahrhundert die Schalenform Alzey 28. Glashäfen der Form Alzey 28 sind in Bitburg, Mittelstrimmig, Trier, Hambach 500 und Maastricht belegt. Vgl. VAN GEESBERGEN 1999, 112; GAITZSCH 1999, 135 f. u. Abb. 14-15, die Bodenfragmente Abb. 16-17 entsprechen denen aus Hasselsweiler.

⁵³ Vgl. hierzu HENRICSON 1995. - Eine solche merowingerzeitliche Perlenherstellung ist in Maastricht belegt: SABLEROLLES, HENDERSON, DIJKMAN 1997.

⁵⁴ WEDEPOHL, PIRLING, HARTMANN 1997. - Untersucht wurden 11 Glasgefäße sowie ein Spinnwirtel und eine Perle. Es handelt sich mehrheitlich um Glasgefäße der älteren Merowingerzeit (Gräber 756, 784, 1232, 1764, 1967, 2502 und 2528). In den älteren Abschnitt der jüngeren Merowingerzeit gehören die Gräber 13 und 755 (Sturzbecher mit senkrechten Rippen) sowie die Gräber 2398 und 2428 (Gefäßfragmente); die Glasmasse der jüngeren Merowingerzeit ist im Unterschied zu den älteren Glasgefäßen olivfarben. Der phänotypisch signifikante Unterschied in der Glasmasse findet nach K.H. WEDEPOHL keine Korrelation im chemischen Stoffbestand.

⁵⁵ WEDEPOHL, PIRLING, HARTMANN 1997, 184.

⁵⁶ CZYGAN 1987, 291-293 - mit 9 unterschiedenen Gruppen (5-13) von Hohlglas des 5. bis frühen 6. Jahrhunderts - u. 294 - mit 7 Analysen zu Gruppe 14 von Tummeln des 7.-8. Jahrhunderts.

⁵⁷ SALIN 1939, 194-199. - Hierbei handelt es sich nicht um Analysen im heutigen Sinne, sondern um Beobachtungen nach Augenschein und Erfahrung („Analyse optique“). SALIN ging irrig davon aus, dass das merowingerzeitliche Glas Pottasche enthalten habe.

⁵⁸ CHAMBON, ARBMAN 1952, 230-232 u. Tab. I, Tab. II - bringt Analysen zu Glasfunden aus Skandinavien.

⁵⁹ VELDE 1990.

⁶⁰ FREESTONE, GORIN-ROSEN 1999. - Zur Frage der Produktionsorte in Süngland vgl. EVISON, HARDEN 1956, 147. Vera EVISON nimmt in jüngeren Arbeiten an, dass gallische oder rheinische Glasmacher zeitweise auch in Süngland produzierten: vgl. EVISON 1982a, bes. 8 u. Abb. 2; 1982b; 1983.

⁶¹ Hierbei handelt es sich freilich nicht mehr um Grabbeigaben, sondern um Funde aus Siedlungskontext. In Deutschland sind Analysen aus Paderborn, Corvey, Lorsch und Brunshausen, am Rande des Karolingerreichs ist das Emporium Haithabu zu nennen: vgl. WEDEPOHL 1999.

⁶² In Gellep war dies bei dem vertikal gerippten, oliv-braunen Gefäßfragment aus Grab 2398 der Fall: WEDEPOHL, PIRLING, HARTMANN 1997, 184. Es handelt sich hierbei um eingeschmolzenes Soda-Asche-Glas, das im Westteil des römischen Reichs und seiner Nachfolgestaaten in vorkarolingischer Zeit praktisch nicht vorkam.

erhöhten CaO-Gehalt. Kalk wurde in Hasselsweiler dem *Gemenge* mittels Muschelschalen zugesetzt. Auch dieses Verfahren steht in römischer Tradition: PLINIUS erwähnt diese Methode, und K.H. WEDEPOHL weist sie für den Hambacher Forst nach. Weiter bleibt eine deutliche lokale Kontinuität zu betonen, die sich durch den Vergleich mit den Analysen aus dem Hambacher Forst ergibt. Die dort gefertigten Gläser zeichnen sich gegenüber vielen anderen römischen Gläsern durch einen leicht erhöhten Eisengehalt und einen gut darauf abgestimmten Mangangehalt aus, der auf das Erreichen einer bestimmten Glasfarbe zielte. Diese örtliche Eigenheit des westlichen Kölner Vorlands führten auch die Hasselsweiler Glashandwerker fort. Betrachtet man diese Ergebnisse, ergibt sich lokal kein Bruch zwischen spätrömischer und ältermerowingerzeitlicher Handwerkstradition. Gewisse Unterschiede erklären sich dadurch, dass man als Quarzträger einen etwas anderen Flusssand benutzte⁶⁵. Die Sichtweise, bereits in nachantiker Zeit sei die Verwendung von Soda bei der Glasherstellung zugunsten der Pottasche verdrängt worden, ist zu korrigieren⁶⁶.

3.2 Parallele Fundplätze in Köln, Maastricht und Macquenoise

Festzuhalten bleibt für die Hasselsweiler Produktion des späten 5. bis frühen 6. Jahrhunderts die deutliche Anbindung an die spätrömisch-örtliche Handwerkstradition. Es stellt sich die Frage nach vergleichbaren Fundplätzen der Merowingerzeit. Die Karte Abbildung 4 veranschaulicht die bislang im östlichen Frankenreich aufgrund archäologischer Funde bekannten merowingerzeitlichen Glashütten.

Die beiden Herstellungsnachweise von Köln und Maastricht führen abweichend in städtischen Zusammenhang. Stadtarchäologische Untersuchungen in Maastricht führten 1988 zum Beleg merowingerzeitlicher Perlenproduktion in der Jodenstraat: in einer Grube fanden sich Fragmente von Glashäfen, Glasscherben, Glasstäbchen und unterschiedliche Stadien der Glasperlenherstellung (Halbfabrikate, Ausschuss)⁶⁷. Auf dem Heumarkt in Köln wurden zwei merowingerzeitliche Glasöfen entdeckt: Ein Ofen war auf einem 1,60 x etwa 3 m großen, rechteckigen Fundament aus trocken geschichteten Tuff-, Kalk- und Granitblöcken errichtet. Die schwarzgraue, stark holzkohlehaltige Verfüllung enthielt zahlreiche Hohlglasreste. Die Herstellung von Perlen ist ebenfalls zu belegen; möglicherweise handelt es sich um ein Nebenprodukt, das aus den Abfällen der Hohlglasproduktion gearbeitet wurde⁶⁸.

Der vierte bislang bekannte Beleg merowingerzeitlicher Glasverarbeitung führt wiederum in ländliche Siedlungszusammenhänge. 1943 wurden im Waldgebiet von La Thiérache unweit von Chimay bei Macquenoise am Weiler Formathot ein Werkplatz mit zwei Glasöfen entdeckt, die nach den dortigen Glasgefäßbruchstücken als merowingerzeitlich erkannt wurden⁶⁹. Der Werkplatz zeichnete sich auf einer rechteckigen Grundfläche von 40 x 40 m mit einer Kulturschicht von bis 35 - 40 cm ab. Die beiden Öfen waren aus Arkosegestein errichtet, wurden jedoch durch den archäologischen Autodiktator R. CHAMBON nicht näher dokumentiert. Auch die zahlreichen Glashäfenbruchstücke, die eine Größe von 3 - 7 cm aufwiesen, wurden leider nicht gezeichnet, aber von H. ARBMAN mit Exemplaren aus Kordel verglichen. Betont wird eine eher geringe Wandungsstärke von bis 16 mm und ein weißlicher Scherben. CHAMBON erkannte auch gesammelten römischen Glasbruch, der eingeschmolzen wurde. Der Werkplatz erschien dem Ausgräber nach einem Brand aufgegeben worden zu sein. Produziert wurden vor allem Sturzbecher, von denen sich die ältere Form noch vor der Mitte des 6. Jahrhunderts datieren lässt, während die jüngere Form mit gerundetem Boden in die zweite Hälfte des 6. Jahrhunderts gehört, so dass nach den Sturzbechern ein Zeitraum von etwa 530 bis 610 n. Chr. angegeben werden kann⁷⁰.

Nachweise für Glasgefäßherstellung im rechtsrheinischen Deutschland fehlen für die spätrömische und merowingische Zeit⁷¹. Dem Versuch, spätrömisch-ältermerowingerzeitliche Spitzbecher als

⁶⁵ Die leicht unterschiedliche Herkunft wird an der TiO_2 - Fe_2O_3 -Relation deutlich. Man benutzte aber auch in Hasselsweiler wohl Rursand.

⁶⁶ FOY 1988, 32-38. – ROTH (1986, 108) geht wie SALIN (1939, 194-199) irrig noch davon aus, dass in spätrömischer und merowingischer Zeit Pottasche ein wichtiger Rohstoff für die Glasherstellung gewesen sei.

⁶⁷ DIJKMAN 1992, 371; SABLEROLLES, HENDERSON, DIJKMAN 1997.

⁶⁸ PÄFFGEN, TRIER 2001, 27.

⁶⁹ CHAMBON 1950, 109; CHAMBON, ARBMAN 1952. – Zu merowingerzeitlichen Gräbern im Weiler Formathot: CHAMBON 1950, 105.

⁷⁰ Vgl. PÄFFGEN 1992, 263-315 u. 360 f., Abb. 85 u. 109; SIEGMUND 1998, 170-172 u. 206 f. (Phase 4-6).

⁷¹ Zu Versuchen in germanischen Siedlungen des 3. bis 4. Jahrhunderts aus römischem Glas Perlen herzustellen, siehe Kap. 2.

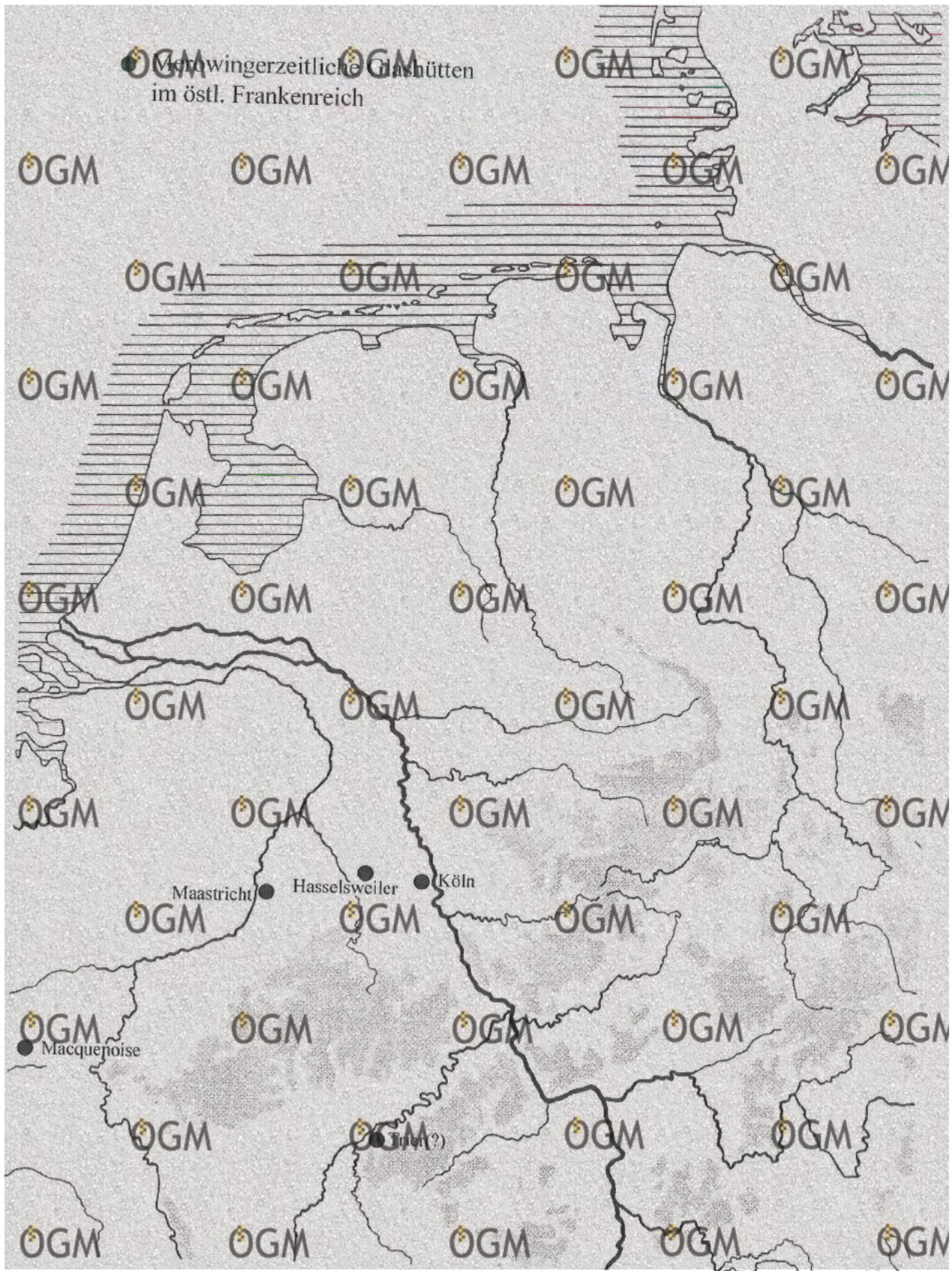


Abb. 4: Merowingerzeitliche Glashütten im östlichen Frankenreich, nach produktionsanzeigenden archäologischen Funden.

rechtsrheinisch-germanische Produkte zu deuten, haben rheinische Forscher bereits vor Generationen mit guten Gründen widersprochen⁷².

4. Glasproduktion zur Karolingerzeit

Hinsichtlich der Glasproduktion zur Karolingerzeit ergeben sich andere Verhältnisse und eine etwas dichtere Überlieferungslage⁷³. Die Karte Abbildung 5 zeigt die bislang aufgrund archäologischer Funde bekannten karolingerzeitlichen Glashütten im östlichen Frankenreich.

Auf eine kontinuierliche Nutzung eines absatzorientierten Produktionsstandorts seit der Merowingerzeit deuten die neuen Ausgrabungen auf dem Heumarkt in Köln hin: Ein wahrscheinlich als Glasofen zu interpretierender karolingerzeitlicher Befund lag in einem überdachten Arbeitsraum. Der rechteckige Ofen war 2,8 x 2,6 m groß und 1,1 m tief eingegraben, die Wände aus Bruchsteinen in Lehmbindung gemauert. Über der Sohle lag eine Holzkohleschicht, die von zahlreichen Bruchstücken einer verstürzten Lehmkuppel überdeckt war. Der Ofen wurde im 10. Jahrhundert aufgegeben und eingeebnet⁷⁴. In Trier gibt es auf dem Gelände des im 7. Jahrhundert gegründeten Klosters St. Irminen Hinweise auf Glasverarbeitung (bemalte Fensterglasfragmente, Bleiruten, mit Goldfolie überzogenes Mosaiksteinchen zum Einschmelzen)⁷⁵.

Karolingerzeitliche Glasproduktion wird seit langem an einem anderen Fundort diskutiert, der jedoch mit einigen Fragezeichen zu versehen ist. Auf der sogenannten Hochmark oberhalb des Dorfes Kordel bei Trier hatte bereits 1854 Pfarrer SCHMITT erstmals im Rheinland eine Glashütte erkannt⁷⁶. Es ist die Rede von den Überresten dreier Öfen, Klumpen von Glasfritte (Rohglas?), Scherben von Glashäfen, Tropfen und Fäden von Glas. 1878 machte Pfarrer HEYDINGER in den Bonner Jahrbüchern die Fachwelt auf die Kordeler Glashütte aufmerksam, deren Schutthalde er näher untersucht hatte⁷⁷. Der Facharchäologe Felix HETTNER betonte die Bedeutung der Funde⁷⁸. An der Zeitstellung der Kordeler Befunde kamen Zweifel auf, als der Landeshistoriker Gottfried KENTENICH darauf aufmerksam machte, dass im Güterverzeichnis des Trierer Erzbischofs aus der Zeit um 1200 unter Kordel eine Glashufe verzeichnet steht. Hierbei handelt es sich um einen Hof mit festgelegtem Landbesitz, auf dem Glasherstellung betrieben wurde⁷⁹. Siegfried LOESCHKE untersuchte die noch vorhandenen Reste erneut und kam zum Ergebnis, dass eine römische Zeitstellung auszuschließen sei⁸⁰. Vorsichtiger äußerte sich Josef STEINHAUSEN, der um Kordel sich auch bereits römische Glasverarbeitung vorstellen wollte⁸¹. Anhand des geborgenen Gefäßglasmaterials datierte der schwedische Archäologe Holger ARBMAN die Kordeler Produktion in die Karolingerzeit, da er die Bodenpartien von Trichterbechern oder Hängelampen mit Funden aus Birka verglich⁸². Eindeutig römische Glasgefäßfragmente des 1. bis 3. Jahrhunderts erklärte ARBMAN nicht als Überreste örtlicher Produktion, sondern durch frühmittelalterliches Recycling⁸³. ARBMAN setzte den Produktionsbeginn der Kordeler Glashütte um 800 an und ließ ihr Ende im Hochmittelalter offen⁸⁴. Etwas später publizierte STEINHAUSEN einen Grabungsplan zu Kordel⁸⁵. Seitdem galt ein rechteckig bis leicht trapezförmiger Bruchsteinofen der Maße 2,50 x 2,00 m aufgrund mitgefundenen Gefäßkeramik Badorfer und Pingsdorfer Machart als in das 8. bis 10. Jahrhundert datiert⁸⁶. Sechs Pfosten trugen wahrscheinlich eine Überdachung des Werkplatzes.

⁷² FUCHS 1939, 34 f. nahm für diese Spitzbecher eine „von den alten Hüttentraditionen am Rheine unabhängige“ Glaserzeugung im freien Germanien an. Korrigiert von RADEMACHER 1942, 335-340. Zur Verbreitung und Einordnung der Spitzbecher vgl. KOCH 1987, 66-151.

⁷³ WEDEPOHL 1999; im Druck.

⁷⁴ PÄFFGEN, TRIER 2001, 30.

⁷⁵ CLEMENS 2001, 48-52, bes. 52.

⁷⁶ SCHMITT erkannte folgenden Befund und datierte ihn in die Römerzeit: „Eine Glashütte mit zwei Wohngebäuden und einem Begräbnisplatz; die Glashütte nahm einen quadratischen Raum von 40 Schritten ein, was dort der Boden barg, ist in einem langen Haufen zusammengeworfen.“ Vgl. STEINHAUSEN 1939, 29. Beschrieben ist demnach wohl eine Villa rustica, auf deren Areal Glasproduktion betrieben wurde. Die Datierung muss offen bleiben, da das Material verloren ist.

⁷⁷ HEYDINGER 1878, 190 f.; vgl. KISA 1908, 14 f. mit Datierung in das 3. Jh.; ARBMAN 1937, 31.

⁷⁸ HETTNER 1880, 27 f.

⁷⁹ Eine vergleichbare Einrichtung sind die sogenannten Weinhuften.

⁸⁰ LOESCHKE 1915, 53/Abb. 23 stellte heraus, dass die Kordeler Scherben eher fränkischen als römischen Gefäßen zu vergleichen seien; vgl. auch STEINHAUSEN 1939, 31.

⁸¹ STEINHAUSEN 1939, 33.

⁸² ARBMAN 1937, 26-28.

⁸³ ARBMAN 1937, 27.

⁸⁴ ARBMAN 1937, 35 - zur Datierung - u. 36 - zur exzeptionellen Stellung der Kordeler Befunde im frühen Mittelalter. ARBMAN diskutierte auch den Einwand, der hohe Fundanteil von Flachglas für Fenster spreche für eine jüngere Zeitstellung.

⁸⁵ STEINHAUSEN 1940.

⁸⁶ STEINHAUSEN 1940, 96; ROTH 1986, 110/Abb. 74. - Am und im Ofen sind keine Glasgefäßreste oder ähnliches nachweisbar gewesen: STEINHAUSEN versuchte dies dadurch zu erklären, dass man hier Rohglas herstellte, dagegen spricht jedoch die Form des Ofens.

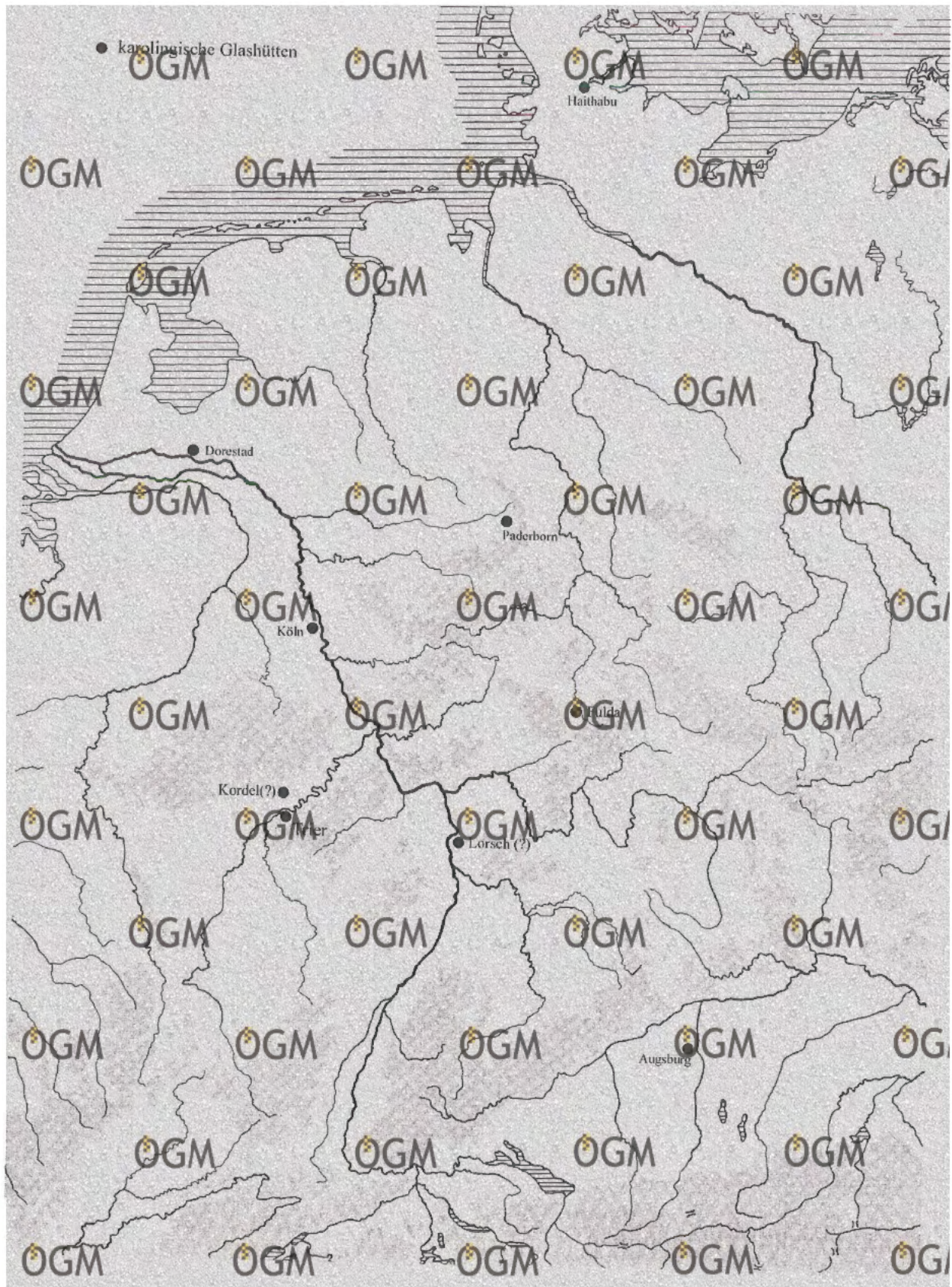


Abb. 5: Karolingerzeitliche Glashütten im östlichen Frankenreich, nach produktionsanzeigenden archäologischen Funden.

Der rechteckige Bruchsteinofen unterscheidet sich deutlich von den im Rheinland nachweisbaren Öfen spätrömischer Zeit und erinnert eher an deutlich jüngere Vertreter des hohen und späten Mittelalters, kann aber auch mit dem karolingischen Rechteckofen vom Heumarkt in Köln verglichen werden. Die in Kordel mitgefundene Pingsdorfer Keramik spricht nach heutiger Auffassung für das 10. bis 13. Jahrhundert. Thea Elisabeth HAEVERNICK hat nach einer Durchsicht der Kordeler Funde im Trierer Landesmuseum einer karolingischen Zeitstellung zugunsten einer hoch- bis spätmittelalterlichen Datierung vehement widersprochen⁸⁷. STEPPUHN bringt die Kordeler Werkstatt mit einem weiten Datierungsintervall vom 3. bis 12. Jahrhundert⁸⁸. Zu berücksichtigen bleibt, dass in der Kordeler Umgebung mit weiteren Hüttenstandorten zu rechnen ist⁸⁹. In die Forschung hat die Meinung Eingang gefunden, die in Birka und andernorts im Norden gefundenen Glasgefäße seien tatsächlich in Kordel hergestellt worden, dagegen spricht jedoch ihre andere Zusammensetzung⁹⁰. Dringend wünschenswert ist eine neuerliche Aufarbeitung des Fundplatzes und der Region⁹¹.

Im Jahre 1969 wurden bei der Untersuchung des Pfalzbereichs in Paderborn die Überreste einer kleinen Glaswerkstatt entdeckt, die leider nach heutigen Maßstäben unzureichend dokumentiert wurde. Es handelt sich hierbei um einen nördlich der Bartholomäuskapelle gelegenen kleinen Ofen mit Kuppelresten, zugehörigen Pfostenlöchern, 76 Glasmosaiksteinen, Fragmenten von Glashäfen, Glastropfen und Glasfäden⁹². Die Werkstatt bestand nur kurzzeitig zwischen den Jahren 776/77 und 778, wie bereits der Ausgräber Wilhelm WINKELMANN vermutet hatte. Auch Glasgefäße können hier hergestellt worden sein. Die Mehrzahl der insgesamt bei der Paderborner Pfalzgrabung geborgenen 340 Glasgefäßfragmente stammt jedoch nicht aus dem Kontext der Werkstatt. Überwiegend handelt es sich um Fensterglas, das mit 1.657 Fragmenten vertreten ist. Um 800 sind die meisten Fensterverglasungen zu datieren: Sie waren mit dem Kröseleisen zu rechteckigen Scheiben geformt, die mit Bleiruten zusammengehalten wurden⁹³.

In drei hier anzuschließenden Fällen gelang der Werkstattnachweis im Zusammenhang mit einer Klosterkirche. In Augsburg ist ein Glasfabrikationsplatz der Karolingerzeit ähnlich wie im ältermerowingerzeitlichen Hasselsweiler indirekt über eine Grubenhausverfüllung zu erschließen. Die außerhalb des römischen Stadtgebiets gelegene Kirche St. Afra wurde im Zuge eines Forschungsprojekts von Seiten des Instituts für Vor- und Frühgeschichte der Universität München untersucht. Auf dem Bauplatz der Kirche bestand kurzfristig eine Glashütte, die in das frühe 9. Jahrhundert datiert wird⁹⁴. Ihre Hinterlassenschaft in Form von kleinsten Ofenresten, Häfenfragmenten, Glasfluss und Glasscherben wurde in ein aufgelassenes Grubenhaus der jüngeren Merowingerzeit verfüllt. Die darüber aufgetragene Planierschicht des 11. Jahrhunderts liefert einen weiteren chronologischen Anhaltspunkt. Geborgen wurden Reste von zum Teil farbigen Glasscheiben, die in Bleiverglasungen eingesetzt werden sollten. Auch Glasgefäße (Trichterbecher) bzw. Hängelampen wurden dort wohl hergestellt.

Am Nordwestrand des Klosterhügels in Fulda grub J. VONDERAU 1898/99 im Bereich einer mittlerweile in das Jahr 876 dendrochronologisch datierten Uferbefestigung in Abfallschichten des 8. bis 10. Jahrhunderts neben Hohlglas- und Fensterglasfragmenten auch drei Hafenbruchstücke aus, die K.H. WEDEPOHL im Fundmaterial erkannte⁹⁵. Im Kloster Lorsch brachte die kleine Grabung von M. SANKE am Dormitorium Flach-, Hohl-, Rohglas und *tessellae* in karolingerzeitlichem Schichtzusammenhang zutage, so dass mit K.H. WEDEPOHL auch hier Glasverarbeitung anzunehmen ist⁹⁶. Glashäfenbruchstücke sind aber auch für das karolingische Kloster Münstair in der Schweiz bekannt, wo *tessellae* wohl zur Erstellung der Verglasung von Kirche und Klausralbebauung eingeschmolzen wurden⁹⁷. Und noch weiter entfernt, südlich der Alpen, ist Glasproduktion großen Stils durch die englischen Ausgrabungen im Kloster San Vincenzo al Volturno in Norditalien nachgewiesen⁹⁸.

⁸⁷ HAEVERNICK 1972, 215-217; 1979, bes. 161/Anm. 19.

⁸⁸ STEPPUHN 1998, Tab. 7, Fundliste 1.

⁸⁹ STEINHAUSEN 1939, 32 - zum Heidenberg zwischen Kordel und der Burg Ramstein, wo Häfen, Schlacken und Glastropfen gefunden wurden, ohne dass ihre Zeitstellung gesichert ist.

⁹⁰ JANSSEN 1983, 323; korrigiert von ROTH 1986, 110.

⁹¹ Kordel als Produktionsort für karolingerzeitliches Glas: ARBMAN 1937; STEINHAUSEN 1940; RADEMACHER 1942, 338-340; WINKELMANN 1977; JANSSEN 1983, 328 f.; ROTH 1986, 110. - Vorsichtiger STEPPUHN 1998 u. DEKÓWNA 1990, 12 - mit der Einordnung „8./9. Jh. 7“. - Kritisch zur bisherigen Bewertung Th. E. HAEVERNICK, s. Anm. 87.

⁹² WINKELMANN 1977, bes. 123-125.

⁹³ GAI 1999, 214.

⁹⁴ POHL et al. 1972; POHL 1977. - Bauhistorisch ist ein Zusammenhang mit der wohl von Bischof Sintpert (778-807) errichteten Basilika möglich, die als bischöfliche Grabanlage diente und um 955 zerstört wurde - vgl. W. HAAS, Zur Baugeschichte. In: WERNER 1977, 51 ff.

⁹⁵ VONDERAU 1899, 26 f.; WEDEPOHL im Druck.

⁹⁶ SANKE, WEDEPOHL 2002.

⁹⁷ GOLL 2001.

⁹⁸ FREESTONE, BIMSON 1996; DELL'AQUA 1999, bes. Kat. Nr. III.83 (Glashafen).

Die zuletzt genannten Beispiele zeigen bislang noch nicht typmäßig erfasste Produktionsstandorte, die noch näherer Differenzierung bedürfen. Zu denken ist unter dem Eindruck etwa des St. Galler Klosterplans einerseits an regelrechte Klosterwerkstätten wie eine solche archäologisch am ehesten im Falle von San Vincenzo zu belegen ist⁹⁹, aber andererseits auch an kurzzeitig betriebene örtliche Werkstätten zum Zwecke der Glasfensterherstellung nach weitgehendem Bauabschluss einer bedeutenden Kirche oder Pfalzanlage¹⁰⁰.

Zwei weitere Fundplätze führen an den nördlichen Rand des Karolingerreichs zu Handelsplätzen. Aus dem niederländischen Dorestad (Wijk-bij-Duurstede) im Rheinmündungsgebiet ist das Fragment eines Glashafens bekannt, ohne dass weitere Angaben zu Art und Umfang der dortigen Glasverarbeitung möglich sind¹⁰¹. Im norddeutschen Emporium Haithabu an der Schlei wurden 1913 Ofenreste, Schmelztropfen, Glasbruch und ein Glasstab gefunden; auch bei den jüngeren Ausgrabungen ließen sich Indizien der Glasverarbeitung ausmachen, die Perlenherstellung im 9. Jahrhundert anzeigen¹⁰².

Außerhalb des Karolingerreichs sind die Verhältnisse schwieriger zu überblicken¹⁰³. Die Grabungsbefunde von Paderborn lassen sich nur vor dem Hintergrund der im Rheinland und in Gallien vorhandenen Glastechnologie verstehen. Das Glashandwerk im Frankenreich lag in den Händen weniger Spezialisten. Dies erhellen diesbezügliche Schriftquellen des 7. bis 8. Jahrhunderts. In der zweiten Hälfte des 7. Jahrhunderts warben englische Klöster um Glashandwerker im Frankenreich¹⁰⁴. Abt Cuthbert wandte sich im 8. Jahrhundert an den Mainzer Erzbischof Lull mit der Bitte um die Entsendung eines Glasmachers¹⁰⁵.

Zusammenfassung

Naturwissenschaftliche Analysen machen deutlich, dass das römerzeitliche Glas durch eine hohe Homogenität charakterisiert ist, die aufgrund des überregionalen Vorkommens von K.H. WEDEPOHL mit einer Art einheitlichem Grundrezept unter Verwendung ähnlicher Rohstoffe erklärt wird und die im Mittelalter nicht wieder erreicht wurde¹⁰⁶. Dem Fundstoff des Frühmittelalters kommt hier eine interessante Zwischenstellung zu. Freilich darf nicht übersehen werden, dass markante Veränderungen bereits in spätrömischer Zeit stattgefunden haben. Anhand des Formenbestands hatte bereits Franz RADEMACHER die Frage gestellt, ob es nach den Typen der Glasgefäße und ihrer Ausführung überhaupt berechtigt sei, spätrömische und merowingerzeitliche Glasproduktion so strikt voneinander zu trennen, wie es die gängige Epochenscheidung vorgibt¹⁰⁷.

Festzuhalten bleibt, dass sich die Werkstätten in spätrömischer und merowingischer Zeit deutlich an den Hauptverkehrsachsen orientierten. Köln, Bonn, Worms und Speyer liegen am Rhein, Trier und Mittelstrimmig an der Mosel und für Leudersdorf und Bitburg ergibt sich ein Bezug zur Römerstraße Köln - Trier. Besondere Bedeutung besaß die Römerstraße Köln - Tongern - Bavai, zu der ein Bezug mit den Werkstätten im Hambacher Forst, Hasselsweiler, Jülich, Maastricht und Macquenoise anzunehmen

⁹⁹ Die Vorstellung von Klosterwerkstätten ergibt sich aus den Schriftquellen: Ein Laienbruder aus St. Gallen war als *vitrearius* so begehrt, dass er von Ludwig I. (+840) beschäftigt wurde (VON SCHLOSSER 1892/1974, Nr. 1095). In einer Urkunde für die Amandusabtei im belgischen Elnon verfügte Karl der Kahle im Jahre 863 über zwei *vitrearii* (ebd. Nr. 1096).

¹⁰⁰ Vgl. beispielsweise zum Glas in der Ausstattung von Kathedrale und Bischofshaus die Gedichte des Sedulius an Bischof Hartger von Lüttich (840-855): vgl. VON SCHLOSSER 1892/1974, Nr. 240 u. 934; ders., Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften, Phil.-Hist. Klasse 183, 1891, 101 f. – Weitere Quellennachweise zu karolingischem Fensterglas bei VON SCHLOSSER 1892/1974, Nr. 870 (Kloster St. Wandrille bei Rouen unter Abt Ansegis [807-833]), Nr. 771 (St. Stephan in Auxerre und in Reims) u. Nr. 1098 (Abtei Werden an der Ruhr, für um 864). – Vgl. dazu die Grabungsergebnisse der erzbischöflichen Pfalz in Rouen: Kat. PADERBORN 1999, 183 f.; LE MAHO 2001.

¹⁰¹ Als Hinweis bei: ISINGS 1978, 262.

¹⁰² JANKUHN 1963, 247 f.; DEKÓWNA 1990; STEPPUHN 1998. – Zur Glasperlenherstellung in Skandinavien vgl. LUNDSTRÖM 1976, 10; CALLMER 1977; BENCARD 1983.

¹⁰³ STEPPUHN 1998.

¹⁰⁴ BEDA, *Historia abbatum Viremuthensium* 5 (KNÖGEL 1936, 219/Nr. 1016) zu einer Delegation des 674 gegründeten Klosters Wearmouth in Northumbria im Jahre 675 nach Gallien. – Im Kloster St. Paul in Jarrow, das 681 von Monkwearmouth aus gegründet wurde, sind neben einer aufwendigen frühmittelalterlichen Farbverglasung Glashäfen und *tessellae* belegt: CRAMP 1975; 1999; 2001. Beide Klöster wurden 867 zerstört. – Zu weiteren Funden dieses Zeithorizonts vgl. HARDEN 1978, 7 ff.

¹⁰⁵ MGH epp. 1 (ed. M. TANGI 1916), 116.

¹⁰⁶ WEDEPOHL 1993; WEDEPOHL, PIRLING, HARTMANN 1997, 185; WEDEPOHL 1998.

¹⁰⁷ RADEMACHER 1942, 329.

ist¹⁰⁸. Während für die römische Zeit eine eigene Rohglasproduktion im Rheinland nachgewiesen ist, lässt sich eine solche für das Frühmittelalter bislang nicht belegen¹⁰⁹.

Die geschilderten neuen Funde sind geeignet, traditionelle Sichtweisen der Forschung zu relativieren. In seinem Aufsatz über die merowingerzeitlichen Gläser im Rheinland fasste Franz RADEMACHER hinsichtlich der Frage der Produktionsstandorte zwei chronologisch bedingte Modelle, deren Übergang er in das Frühmittelalter datierte: „In jedem Falle bildet die Stadthütte in römischer Zeit die übliche Form der Glashütte ... In Deutschland gibt es nach unserer bisherigen Kenntnis während der ersten Hälfte des zweiten Jahrtausends keine städtische Glashütte. Ich habe ... für diese Zeit als typische Form der Glashütte die Klosterhütte und die Waldhütte nachgewiesen“¹¹⁰. Zumindest für die spätrömische Zeit bleibt die Ansicht allein vorhandener städtischer Produktion zu revidieren: Die im Zuge des Braunkohletagebaus Hambach entdeckten spätrömischen Glashütten des 4. und frühen 5. Jahrhunderts können durchaus als Vorläufer der späteren Waldglashütten gelten. Wichtiger als die Vorstellung eines Unterschieds Stadt-Land bleibt jedoch aus heutiger Sicht die unterschiedliche Rohstoffgrundlage zu betonen, die in römischer Zeit und im frühen Mittelalter auf Soda, später aber auf Pottasche basierte.

Literaturverzeichnis

- ALMGREN 1908:
O. ALMGREN, Die Funde antiker Gläser in Skandinavien. In: KISA 1908, 903-920.
- ARBMAN 1937:
H. ARBMAN, Schweden und das karolingische Reich. Stockholm 1937.
- BENCARD 1983:
M. BENCARD, Das Handwerk der Wikingerzeit in Ribe (Ripen). In: H. JANKUHN, W. JANSSEN, R. SCHMIDT-WIEGAND, H. TIEFENBACH (Hrsg.), Das Handwerk in vor- und frühgeschichtlicher Zeit II. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften Göttingen, Phil.-Hist. Klasse 3, NF 123, Göttingen 1983, 161-173.
- BÉRENGER 1995:
D. BÉRENGER, Der frühgeschichtliche Fundplatz „Auf dem Hagen“ in Hiddenhausen-Oetinghausen, Kreis Herford. Ausgrabungen und Funde in Westfalen-Lippe 9 B, 1995, 147-177.
- BUNNIK 1995:
F.P.M. BUNNIK, Pollenanalytische Ergebnisse zur Vegetations- und Landwirtschaftsgeschichte der Jülicher Lößbörde von der Bronzezeit bis in die frühe Neuzeit. Bonner Jahrbücher 195, 1995, 313-349.
- CALLMER 1977:
J. CALLMER, Trade beads and bead trade in Scandinavia ca. 800-1000 A.D. Acta Archaeologica Lundensia 11, Lund 1977.
- CHAMBON 1950:
R. CHAMBON, Le Pays de Chimay aux périodes pré-romaine, romaine et franque. Inventaire descriptif et bibliographique des découvertes archéologiques. Marcinelles 1950.
- CHAMBON 1955:
R. CHAMBON, L'histoire de la verrerie en Belgique, du 2e siècle à nos jours. Bruxelles 1955.
- CHAMBON, ARBMAN 1952:
R. CHAMBON, H. ARBMAN, Deux fours à verre d'époque mérovingienne à Macquenoise (Belgique). Meddelanden från Lunds Universitets Historiska Museum. Bulletin de la Société royale des lettres de Lund 7, 1951-1952 (1952), 199-232.
- CHARLESTON 1978:
R.-J. CHARLESTON, Glass furnaces through the ages. Journal of Glass studies 20, 1978, 9-33.
- CHENET 1920:
G. CHENET, Anciennes verreries d'Argonne. Bulletin Archéologique 1920, 253-286.
- CHRISTLEIN 1973:
R. CHRISTLEIN, Besitzabstufungen zur Merowingerzeit im Spiegel reicher Grabfunde aus West- und Südwestdeutschland. Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 20, 1973, 147-177.
- CLEMENS 2001:
L. CLEMENS, Archäologische Beobachtungen zu frühmittelalterlichen Siedlungsstrukturen in Trier. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 17, 2001, 43-66.
- CRAMP 1975:
N. CRAMP, Window glass from the monastic site of Jarrow. Journal of Glass Studies 17, 1975, 88-96.
- CRAMP 1999:
N. CRAMP, Glasfenster aus Jarrow (Rekonstruktion). In: Kat. PADERBORN 1999, 184 f.
- CRAMP 2001:
N. CRAMP, Window glass from the British isles, 7th-10th century. In: DELL'AQUA, SILVA 2001, 67-85.
- CZYGAN 1987:
W. CZYGAN, Chemische Zusammensetzung der Gläser. In: KOCH 1987, 278-295.

¹⁰⁸ Vgl. auch VAN GEESBERGEN 1999, 105/Abb. 1 u. 107.

¹⁰⁹ Führend in der Rohglasherstellung blieb der südöstliche Mittelmeerraum (Ägypten, Syrien, Israel). Tank- oder Wannenöfen, die in Bet She'arim und Bet Eli'ezer für das 7. und 9. Jahrhundert nachgewiesen sind, konnten tonnenweise Rohglas produzieren: FREESTONE, GORIN-ROSEN 1999; FREESTONE, GORIN-ROSEN, HUGHES 2000.

¹¹⁰ RADEMACHER 1942, 337 f. mit Verweis auf die ältere Studie RADEMACHER 1933, bes. 22 f. – Vgl. auch Kat. BONN 1963, 118: „Die fränkische Glasproduktion war zu ihrer Zeit führend in Mitteleuropa. Wahrscheinlich fand damals der Übergang von der römischen ‚Stadthütte‘ zur späteren ‚Waldhütte‘ statt“.

- DASNOY 1956:
A. DASNOY, Coupes en verre ornées de symboles chrétiens. *Annales de la Société archéologique de Namur* XLVII,2, 1956, 360-373.
- DEKOWNA 1987:
M. DEKOWNA, Essai de classification et d'interprétation des vestiges de la production du verre provenant des sites archéologiques antiques et du haut Moyen Age. *Annales du 10^e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre Madrid-Ségovie* 1985. Amsterdam 1987, 207-220
- DEKOWNA 1990:
M. DEKOWNA, Untersuchungen an Glasfunden aus Haithabu. Bericht über die Ausgrabungen Haithabu 27, 1990, 9-63.
- DELL'AQUA 1999:
F. DELL'AQUA 1999: Glasherstellung im Kloster San Vincenzo al Volturno. In: Ch. STIEGEMANN, M. WEMHOFF, Kunst und Kultur der Karolingerzeit I. Mainz 1999, 174-182.
- DELL'AQUA, SILVA 2001:
F. DELL'AQUA, R. SILVA (Eds.), *Il Colore nel Medioevo*. Lucca 2001.
- DIJKMAN 1992:
W. DIJKMAN, Funde aus Maastricht. In: Spurensicherung. Archäologische Denkmalpflege in der Euregio Maas-Rhein. Kunst und Altertum am Rhein 136, Mainz 1992, 367-378.
- DOPPELFELD 1966:
O. DOPPELFELD, Römisches und fränkisches Glas in Köln. Köln 1966.
- DRECHSEL, MESCH, PERSE, WAGNER 1989:
K. DRECHSEL, H. MESCH, M. PERSE, P. WAGNER, Stadtarchäologie in Jülich. Archäologie im Rheinland 1989 (Köln-Bonn 1999), 81-87.
- EVISON 1982a:
V.I. EVISON, Bichrome glass vessel of the seventh and eight centuries. *Studien zur Sachsenforschung* 3, 1982, 7-21.
- EVISON 1982b:
V.I. EVISON, Anglo-Saxon glass clawbeakers. *Archaeologia* 107 (Oxford-London), 1982, 43-76.
- EVISON 1983:
V.I. EVISON, Some distinctive glass vessels of the postroman period. *Journal of Glass Studies* 25, 1983, 87-93.
- EVISON, HARDEN 1956:
V.I. EVISON, D.B. HARDEN, Glass vessels in Britain and Ireland A. D. 400-1000. In: *Dark Age Britain* (Festschrift für E.T. LEEDS). London 1956, 132-167.
- FOLLMANN-SCHULZ 1988:
A.-B. FOLLMANN-SCHULZ, Die römischen Gläser aus Bonn. Beihefte Bonner Jahrbücher 46, Köln 1988.
- FOLLMANN-SCHULZ 1991:
A.-B. FOLLMANN-SCHULZ, Fours de verriers romains dans la province de Germanie inférieure. In: FOY, SENNEQUIER 1991, 35-40.
- FOY 1988:
D. FOY, Le verre médiéval et son artisanat en France méditerranéenne. Paris 1988.
- FOY et al. 1991:
D. FOY et al., Ateliers de verriers de l'Antiquité et du haut Moyen Age en France. *Méthodologie et résultats-un état de la question*. In: FOY, SENNEQUIER 1991, 55-69.
- FOY, SENNEQUIER 1991:
D. FOY, G. SENNEQUIER (edd.), Ateliers de verriers de l'Antiquité à la période pré-industrielle. Actes des 4^{es} rencontres de l'A. F. A. V., Rouen, 24-25 novembre 1989. Rouen 1991.
- FOY, TARDIEU 1983:
D. FOY, J. TARDIEU, Une verrerie de la fin de l'Antiquité à Vienne. Actes du 101^e Congrès des Sociétés Savantes. Grenoble 1983, 103-115.
- FREESTONE, BIMSON 1996:
I.C. FREESTONE, M. BIMSON, The enamels. In: J. MITCHELL (ed.), San Vincenzo al Volturno 3. The finds from the 1980-86 excavations. Spoleto 2001.
- FREESTONE, GORIN-ROSEN 1999:
I.C. FREESTONE, Y. GORIN-ROSEN, The great glass slab at Bet She'arim, Isreal: an early islamic glassmaking experiment. *Journal of Glass Studies* 41, 1999, 105-116.
- FREESTONE, GORIN-ROSEN, HUGHES 2000:
I.C. FREESTONE, Y. GORIN-ROSEN, M.J. HUGHES, Primary glass from Israel and the production of glass in Late Antiquity and the Early Islamic Period. In: *La Route du Verre. Travaux de la Maison de l'Orient* 33, 2000, 65-83.
- FREMERSDORF 1934:
F. FREMERSDORF, Zur Geschichte des fränkischen Rüsselbechers. *Wallraf-Richartz-Jahrbuch* 2/3, 1933/34 (1934), 7-30.
- FREMERSDORF 1950:
F. FREMERSDORF, Neue Beiträge zur Topographie des römischen Köln. *Römisch-Germanische Forschungen* 8, Berlin 1950.
- FREMERSDORF 1958:
F. FREMERSDORF, Die Denkmäler des römischen Köln IV. Köln 1958.
- FREMERSDORF 1961:
F. FREMERSDORF, Die Denkmäler des römischen Köln VI. Köln 1961.
- FREMERSDORF 1965/66:
F. FREMERSDORF, Die Anfänge der römischen Glashütten Kölns. *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 8, 1965/66 (1966), 24-43.
- FREMERSDORF 1967:
F. FREMERSDORF, Die Denkmäler des römischen Köln VIII. Köln 1967.
- FROEHNER 1879:
W. FROEHNER, Nomenclature des verriers grecs et romains. Paris 1879.
- FUCHS 1939:
L.F. FUCHS, Germanische Glaskünstler. *Germanen-Erbe* 1939, 34-37.
- GAI 1999:
S. GAI, Karolingische Glasfunde der Pfalz Paderborn. In: STIEGEMANN, WEMHOFF 1999, 212-217.
- GAITZSCH 1991:
W. GAITZSCH, Fours de verriers romains en forêt de Hambach. In: FOY, SENNEQUIER 1991, 41-45.

- GAITZSCH 1994:
W. GAITZSCH, Eine spätantike Glashütte im Hambacher Forst. *Archäologie im Rheinland* 1994 (1995), 93 f.
- GAITZSCH 1996:
W. GAITZSCH, Das Gräberfeld einer spätantiken Glashütte. *Archäologie im Rheinland* 1996 (1997), 72-74.
- GAITZSCH 1999:
W. GAITZSCH, Spätromische Glashütten im Hambacher Forst. Die Werkstatt des ECVA-Produzenten. In: POLFER 1999, 125-149.
- GAITZSCH, FOLLMANN et al. 2000:
W. GAITZSCH, A.-B. FOLLMANN, K.H. WEDEPOHL, G. HARTMANN, U. TEGTMEIER, Spätromische Glashütte im Hambacher Forst – Produktionsort der ECVA-Fasskrüge. *Bonner Jahrbücher* 200, 2000 (2003/4), 157-315.
- GAITZSCH, WEDEPOHL 2000:
W. GAITZSCH, K.H. WEDEPOHL, Spätromische Glashütten im Hambacher Forst. Archäologische Befunde und geochemische Analysen. In: *Fundort Nordrhein-Westfalen. Schriften zur Bodendenkmalpflege in Nordrhein-Westfalen* 5, 2000, 298-301.
- GILLES 1985:
K.-J. GILLES, Spätromische Höhensiedlungen in Eifel und Hunsrück. Trier 1985.
- GOETHERT-POLASCHEK 1977:
K. GOETHERT-POLASCHEK, Katalog der römischen Gläser des Rheinischen Landesmuseums Trier. *Trierer Grabungen und Forschungen* IX, Mainz 1977.
- GOETHERT-POLASCHEK 1993:
K. GOETHERT-POLASCHEK, Glasfabrikation. In: H. CÜPPERS (Hrsg.), *Die Römer an Mosel und Saar*. Mainz 1993, 316-317.
- GOLL 2001:
J. GOLL, Frühmittelalterliche Fenstergläser aus Müstair und Sion. In: DELL'AQUA, SILVA 2001, 87-98.
- GRÜNEWALD, VOGT 2001:
M. GRÜNEWALD, K. VOGT, Spätromisches Worms. Grabungen an der Stiftskirche St. Paul in Worms III. *Der Wormsgau* 20, 2001, 7-20.
- GRÜNWALD 1989:
U. GRÜNWALD, Töpferöfen des 1. Jahrhunderts. In: *Unter dem Pflaster von Speyer. Archäologische Grabungen von 1987-1989*. (Hrsg. Stadt Speyer und Landesamt für Denkmalpflege, Abt. Archäologische Denkmalpflege, Amt Speyer). Speyer 1989, 35-44.
- GUSTAVS 1992:
S. GUSTAVS, Römische aus der spätkaiser-/frühvölkerwanderungszeitlichen Siedlung bei Klein Köris, Ot. von Groß Köris, Kr. Königs Wusterhausen. *Ausgrabungen und Funde* 37, 1992, 75-81.
- HAEVERNICK 1972:
E. HAEVERNICK, Zu Trierer Glasfragmenten. *Trierer Zeitschrift* 35, 1972, 211-217.
- HAEVERNICK 1979:
E. HAEVERNICK, Karolingisches Glas aus St. Dionysius in Esslingen. *Forschungen und Berichte zur Archäologie des Mittelalters* 6, 1979, 157-171.
- HARDEN 1978:
D.B. HARDEN, Anglo-Saxon and later Medieval Glass in Britain. *Medieval Archaeology* 22, 1978, 1-24.
- HECK 2000:
M. HECK, Chemisch-analytische Untersuchungen an frühmittelalterlichen Glasperlen. Diss. TU Darmstadt, Darmstadt 2000.
- HEEGE 1997:
A. HEEGE, Hambach 500. Villa rustica und früh- bis hochmittelalterliche Siedlung Wüstweiler (Gemeinde Niederzier), Kreis Düren. *Rheinische Ausgrabungen* 41, Bonn 1997.
- HENRICSON 1995:
L.G. HENRICSON, Broken glass beakers reused as glass beads. In: M. RASMUSSEN, U. LUND HANSEN, U. NÄSMAN (eds.), *Glass beads. Cultural history, technology, experiment and analogy. Proceedings of the Nordic Glass Bead Seminar 16.-18. October 1992 at the Historical-Archaeological Experimental Centre in Lejre, Denmark. Studies in Technology and Culture* 2, Lejre 1995, 13-17.
- HETTNER 1880:
F. HETTNER, Hochmark bei Cordel. *Bonner Jahrbücher* 69, 1880, 27-28.
- HEYDINGER 1878:
HEYDINGER, Kordel Hochmark. *Bonner Jahrbücher* 64, 1878, 190-191.
- HOEPKEN 1998:
C. HOEPKEN, Zu zwei römischen Glasöfen in Köln. Die Fundstellen Waidmarkt 18 und Helenenstraße/St. Apermstraße. *Kölner Jahrbuch* 31, 1998, 427-443.
- ISINGS 1978:
C. ISINGS, Glas. *Spiegel Historiae* (Bussum) 13/4, 1978, 260-262.
- JANKUHN 1963:
H. JANKUHN, Haithabu. Ein Handelsplatz der Wikingerzeit. Neumünster 1963.
- JANSSEN 1983:
W. JANSSEN, Gewerbliche Produktion des Mittelalters als Wirtschaftsfaktor im ländlichen Raum. In: H. JANKUHN (Hrsg.), *Das Handwerk in vor- und frühgeschichtlicher Zeit II. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften Göttingen, Phil.-Hist. Klasse* 3, NF 123, Göttingen 1983, 317-394.
- Kat. BONN 1963:
Ausgewählte Denkmäler im Rheinischen Landesmuseum Bonn. *Kunst und Altertum am Rhein* 9, Düsseldorf 1963.
- Kat. PADERBORN 1999:
CH. STIEGEMANN, M. WEMHOFF (Hrsg.), *Kunst und Kultur der Karolingerzeit. Karl der Große und Papst Leo III. in Paderborn. Katalog zur Ausstellung Paderborn. 2 Bände*, Mainz 1999.
- Kat. TRIER 1984:
Trier, Kaiserresidenz und Bischofsitz. Die Stadt in spätantiker und frühchristlicher Zeit. Mainz 1984.
- KISA 1908:
A. KISA, *Das Glas im Altertum*. Leipzig 1908.
- KNÖGEL 1936:
E. KNÖGEL, Schriftquellen zur Kunstgeschichte der Merowingerzeit. *Bonner Jahrbücher* 140/141, 1936, 1-258.
- KOCH 1987:
U. KOCH, Der Runde Berg bei Urach VI. Die Glas- und Edelsteinfunde aus der Plangrabung 1967 bis 1983. *Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Schriften der Wissenschaftlichen Kommission zur Alamannischen Altertumskunde* 12, Heidelberg 1987.

- KOCH 1996:
U. KOCH, Glas - Luxus der Wohlhabenden. In: Die Franken. Wegbereiter Europas. Vor 1500 Jahren: König Chlodwig und seine Erben. Kataloghandbuch zur Ausstellung im Reiss-Museum Mannheim. Band 2, Mainz 1996, 605-617.
- KREMER 1934:
R. KREMER, Un établissement verrier gallo-romain sur le Titelberg. *Ons Hémecht* (Luxembourg) 40, 1934, 309-310.
- KRIER 1993:
J. KRIER, Glasherstellung Titelberg. In: Die Römer an Mosel und Saar. Mainz 1993, 317 f.
- LA BAUME 1980:
P. LA BAUME, Römische Glasöfen an der Gereonstrasse. *Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern* 38, Mainz 1980, 186-187.
- LASER 1982:
R. LASER, Hinweise auf Glasverarbeitung in der spätkaiserzeitlichen Siedlung von Mühlberg, Kr. Gotha. In: J. HERRMANN, J. SELNOW (Hrsg.), Produktivkräfte und Gesellschaftsformationen in vorkapitalistischer Zeit. Berlin 1982, 479-485.
- LE MAHO 2001:
J. LE MAHO, Les fragments de vitraux carolingiens de la cathedrale de Rouen. In: DELL'AQUA, SILVA 2001, 113-124.
- LOESCHCKE 1915:
S. LOESCHCKE, Zur angeblich römischen Glashütte auf der Hochmark bei Cordel. *Römische Glasfabrikation in Trier. Römisch-Germanisches Korrespondenzblatt* 1915, 49-57.
- LOESCHCKE 1925:
S. LOESCHCKE, Frühchristliche Werkstätte für Glasschmuck in Trier. *Trierer Heimatbuch* 1925, 337 ff.
- LUNDSTRÖM 1976:
A. LUNDSTRÖM, Beadmaking in Skandinavia in the early middle ages. *Early Medieval Studies* 9, Stockholm 1976.
- MORIN-JEAN 1913/1977:
MORIN-JEAN, La verrerie en Gaule sous l'Empire romain. Paris 1913 (réédition Paris 1977).
- PÄFFGEN 1992:
B. PÄFFGEN, Die Ausgrabungen in St. Severin zu Köln. *Kölner Forschungen* 5/1-3, Mainz 1992.
- PÄFFGEN 2000:
B. PÄFFGEN, Aus der Hand des Meisters - Spätromischer Glasschliff der sogenannten Igelkopfgruppe im Experiment. In: *Certamina Archaeologica* (Festschrift für Heinrich SCHNITZLER). Bonn 2000, 137-140.
- PÄFFGEN, TRIER 2001:
B. PÄFFGEN, M. Trier, Köln zwischen Spätantike und Frühmittelalter. Eine Übersicht zu Fragen und Forschungsstand. In: *Zwischen Römersiedlung und mittelalterlicher Stadt. Archäologische Aspekte zur Kontinuitätsfrage. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich* 17, 2001, 17-42.
- PERSE 1991:
M. PERSE, Figürlich verzierte Schliffgläser. In: J. ENGEMANN, Ch.B. RÜGER (Hrsg.), Spätantike und frühes Mittelalter. *Ausgewählte Denkmäler im Rheinischen Landesmuseum Bonn. Kunst und Altertum am Rhein* 134, Köln-Bonn 1991, 268-284.
- PETERSEN 1930:
K. PETERSEN, Die geschichtliche Entwicklung der Glasindustrie im Rheinland. Diss. Köln, Köln 1930.
- PILLOY 1897:
J. PILLOY, Les verres francs à emblèmes chrétiens. *Bulletin Archéologique* (Paris) 1897, 218-233.
- POHL et al. 1972:
G. POHL, E. HAEVERNICK, J. RIEDERER, A. VON DEN DRIESCH, Frühmittelalterliche Glaswerkstatt bei St. Ulrich und Afra in Augsburg. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 37, 1972, 60-72.
- POHL 1977:
G. POHL, Frühmittelalterliche Grubenhütte mit Resten frühmittelalterlicher Glasherstellung. In: WERNER 1977, 465-470.
- POLFER 1999:
M. POLFER (ed.), *Artisanat et productions artisanales en milieu rural dans les provinces du nord-ouest de l'Empire romain. Actes du colloque organisé à Erpeldange (Luxembourg) les 4 et 5 mars 1999 par le Séminaire d'Etudes Anciennes du Centre Universitaire de Luxembourg et Instrumentum. Monographies instrumentum* 9, Montagnac 1999.
- RADEMACHER 1933:
F. RADEMACHER, Die deutschen Gläser des Mittelalters. Berlin 1933.
- RADEMACHER 1942:
F. RADEMACHER, Fränkische Gläser aus dem Rheinland. *Bonner Jahrbücher* 147, 1942, 285-344, Taf. 41-72.
- REBOURG 1987:
A. REBOURG, Un atelier de verriers à Autun. *II^e Journées de étude de l'A. F. A. V., Rouen*, 21-22 novembre 1987. Rouen 1987, 68-79.
- REBOURG 1990:
A. REBOURG, Les officines de verriers en Gaule romaine. In: SENNEQUIER 1990, 13-16.
- RECH 1982:
M. RECH, Eine römische Glashütte im Hambacher Forst bei Niederzier, Kr. Düren. *Bonner Jahrbücher* 182, 1982, 349-388.
- ROTH 1986:
H. ROTH, Kunst und Handwerk im frühen Mittelalter. *Archäologische Zeugnisse von Childerich I. bis zu Karl dem Großen*. Stuttgart 1986.
- ROTTLÄNDER 1990:
R.C.A. ROTTLÄNDER, Naturwissenschaftliche Untersuchungen zum römischen Glas in Köln. *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 23, 1990, 563-581.
- SABLEROLLES et al. 1997:
V. SABLEROLLES, J. HENDERSON, W. DIJKMAN, Early medieval glass bead making in Maastricht. In: *Perlen. Archäologie, Techniken, Analysen. Akten des Internationalen Perlensymposiums in Mannheim, 1.-14. November 1994*. Bonn 1997, 293-312.
- SALIN 1939:
E. SALIN, *Le Haut Moyen-Age en Lorraine d'après le mobilier funéraire*. Paris 1939.
- SANKE, WEDEPOHL 2002:
M. SANKE, K. H. WEDEPOHL, Karolingerzeitliches Glas aus dem Kloster Lorsch. *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 30, 2002, 37-75.
- SCHLOSSER 1892/1974:
J. VON SCHLOSSER, *Schriftquellen zur Geschichte der karolingischen Kunst. Quellenschriften für Kunstgeschichte und Kunsttechnik des Mittelalters und der Neuzeit NF. 4*, Wien 1892 (Nachdruck Hildesheim 1974).

- SCHLÜTER 1985:
W. SCHLÜTER, Die völkerwanderungszeitliche Siedlung von Oldendorf bei Melle, Ldkr. Osnabrück. In: K. WILHELMI (Hrsg.), Ausgrabungen in Niedersachsen. Berichte zur Denkmalpflege 1979-1984. Stuttgart 1985, 196-200.
- SEIBEL 1998:
F. SEIBEL, Technologie und Fertigungstechniken römischer Glashütten am Beispiel der Ausgrabungen im Hambacher Forst. Aktualistische Vergleiche und Modelle. Berlin 1998.
- SENNEQUIER 1990:
G. SENNEQUIER (ed.), Vitrum. Le verre en Bourgogne. Autun 1990.
- SIEGMUND 1998:
F. SIEGMUND, Merowingerzeit am Niederrhein. Die frühmittelalterlichen Funde aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf und dem Kreis Heinsberg. Rheinische Ausgrabungen 34, Köln-Bonn 1998.
- STEINHAUSEN 1939:
J. STEINHAUSEN, Frühmittelalterliche Glashütten im Trierer Land. Trierer Zeitschrift 14, 1939, 29-57.
- STEINHAUSEN 1940:
J. STEINHAUSEN, Landkreis Trier: Kordel (Hochmark). Trierer Zeitschrift 15, 1940, 93-96.
- STEPPUHN 1998:
P. STEPPUHN, Die Glasfunde von Haithabu. Bericht über die Ausgrabungen in Haithabu 32. Neumünster 1998.
- STEPPUHN 1997/98:
P. STEPPUHN, Rezension zu Seibel 1998. Offa 54/55, 1997/98 (1999), 625-628.
- STIEGEMANN, WEMHOFF 1999:
CH. STIEGEMANN, M. WEMHOFF (Hrsg.), Kunst und Kultur der Karolingerzeit. Karl der Große und Papst Leo III. in Paderborn, Ergänzungsband zur Ausstellung Paderborn. Mainz 1999.
- THILL 1968:
G. THILL, Une verrerie gallo-romaine au Titelberg. Hémecht (Luxembourg) 20, 1968, 521-528.
- THOMSEN 1986:
P.O. THOMSEN, Lundeberg I. Havn og handelsplads fra 3. og 4. århundrede efter Kr. Årbok Svendborgs og Omegns Museum 1986, 12-52.
- THOMSEN 2002:
P.O. THOMSEN, Produktion af glasperler i det frie Germanien i yngre romersk jernalder - indikationer fra Lundeberg på Sydøstfyn. In: J. PIND et. al. (red.), Drik - og du vil leve skønt. Festskrift til Ulla KUND HANSEN på 60-årsdagen 18. August 2002. Publications from The national Museum. Studies in Archaeology and History 7, Copenhagen 2002, 159-164.
- VAN GEESBERGEN 1997:
D. VAN GEESBERGEN, A propos de la verrerie romaine de Macquenoise. Bulletin Soc. Arch. Charleroi, Septembre 1997, 48-50.
- VAN GEESBERGEN 1999:
D. VAN GEESBERGEN, Les ateliers de verriers dans le Nord de la Gaule et en Rhénanie (1^{er}-4^e siècle après J.-C.). In: POLFER 1999, 105-124.
- VAN OSSEL 1992:
P. VAN OSSEL, Etablissements ruraux de l'Antiquité tardive dans le Nord de la Gaule. 51^e supplément à Gallia, Paris 1992.
- VELDE 1990:
B. VELDE, Alumina and calcium oxide content of glass found in western and northern Europe first to ninth centuries. Oxford Journal of Archaeology 9, 1990, 105-117.
- VOGT 2002:
U. VOGT, Zur Glasverarbeitung in der Germania Magna. In: A. FRIEDRICHS, K. Igel, B. ZEHRM (Hrsg.), Vom Großsteingrab zur Domburg. Forschungsorientierte Denkmalpflege im Osnabrücker Land. Studia honoraria 19 (Festschrift für Wolfgang SCHLÜTER zum 65. Geburtstag). Rahden/Westf. 2002, 101-106.
- VONDERAU 1899:
J. VONDERAU, Pfahlbauten im Fuldathale. 1. Veröffentlichung des Fuldaer Geschichts-Vereins. Fulda 1899.
- WEDEPOHL 1993:
K. H. WEDEPOHL, Die Herstellung mittelalterlicher und antiker Gläser. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften und Literatur Mainz, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse 3, Mainz 1993, 1-38.
- WEDEPOHL 1998:
K. H. WEDEPOHL, Mittelalterliches Glas in Mitteleuropa. Zusammensetzung, Herstellung, Rohstoffe. Nachrichten der Akademie der Wissenschaften Göttingen II, Mathematisch-Physikalische Klasse 1, 1998, 1-56.
- WEDEPOHL 1999:
K. H. WEDEPOHL, Karolingisches Glas. In: STIEGEMANN, WEMHOFF 1999, 218-221.
- WEDEPOHL im Druck:
K. H. WEDEPOHL, Flach- und Hohlglas der Karolingerzeit. Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen II, Mathematisch-Physikalische Klasse, Jg. 2003 (im Druck).
- WEDEPOHL, PIRLING, HARTMANN 1997:
K. H. WEDEPOHL, R. PIRLING, G. HARTMANN, Römische und Fränkische Gläser aus dem Gräberfeld von Krefeld-Gellep. Bonner Jahrbücher 197, 1997, 177-189.
- WERNER 1977:
J. WERNER (Hrsg.), Die Ausgrabungen in St. Ulrich und Afra in Augsburg 1961-1968. Münchner Beiträge Vor- und Frühgeschichte 23, München 1977.
- WIECZOREK 1987:
A. WIECZOREK, Die frühmerowingischen Phasen des Gräberfeldes von Rübenach. Berichte der Römisch-Germanischen Kommission 68, 1987, 353-492.
- WINKELMANN 1977:
W. WINKELMANN, Archäologische Zeugnisse zum frühmittelalterlichen Handwerk in Westfalen. Frühmittelalterliche Studien 11 (Münster) 1977, 92-126.

EMAILBEMALTE GLÄSER DES 13./14. JAHRHUNDERTS ZUM STAND DER FORSCHUNG

von

Ingeborg KRUEGER, Bonn

Einleitung

Zu den emailbemahten Gläsern des Mittelalters, den früher syro-fränkisch genannten Bechern, gibt es seit rund hundert Jahren eine Diskussion in der Literatur. Diese Gruppe eignet sich daher besonders gut als Beispiel dafür, welch große Fortschritte die Glasforschung in den letzten Jahrzehnten gemacht hat und wieviel detaillierter und komplizierter das Gesamtbild geworden ist. In diesem Rahmen kann ich den Forschungsstand nur kurz skizzieren und auf neue Funde und Erkenntnisse sowie offene Fragen hinweisen, Näheres zu verschiedenen Punkten findet sich in zwei längeren Aufsätzen¹.

Zum Verbreitungsgebiet dieser Gläser

Das Verbreitungsgebiet solcher Gläser ist so groß, dass es auf keine Verbreitungskarte in vernünftigem Maßstab passt. Seit dem letzten Versuch einer Ausschnitts-Verbreitungskarte (1991)² sind zahlreiche neue Fundpunkte hinzugekommen, sowohl in den mitteleuropäischen Kerngebieten als auch in den Randgebieten³.

Neue Scherben aus Sigtuna (zwischen Stockholm und Uppsala) und aus Turku (Finnland) sind nun die bisher nördlichsten Vorposten. Im Nordosten kamen drei Fragmente aus Nowgorod hinzu - eigentlich ältere Funde, die aber bisher als islamisch publiziert waren. Im Süden gibt es Neufunde aus Akko (Palästina) sowie von der Insel Kos vor der kleinasiatischen Küste. Nach wie vor fundleer sind oder scheinen Spanien (was überhaupt terra incognita in puncto mittelalterliches Hohlglas ist) und Frankreich, mit Ausnahme natürlich des Elsaß. Weiterhin sehr spärlich scheinen auch die Funde aus Italien zu sein: Zu den schon länger bekannten Bechern aus Palermo, Verona und eventuell Lucera (dieses Stück sieht auf Abbildungen so untypisch aus, dass islamische Herkunft zu erwägen ist) sind eine kleine Scherbe aus Venedig und wenige kleine Fragmente aus Finale Emilia (Modena) bekannt geworden. In beiden Fällen sind leider die Abbildungen und Beschreibungen in der Literatur unzulänglich. Sollte das wirklich alles sein, oder gibt es, wie in Deutschland, etliche unpublizierte oder nicht erkannte Stücke? Ein neu identifizierter Altfund - eine kleine Scherbe mit einem Blatt oder dem Rest einer Inschriftbordüre - stammt von einer Burg in Slowenien bei Škofja Loka (Bischoflack). Aus Österreich sind in jüngerer Zeit - lange nach dem Initialfund von Gaiselberg (Niederösterreich) - kleine, aber für die Verbreitung wichtige Fragmente entdeckt worden, von Kärnten (Burgruine Flaschberg) über Tirol (Burg Erpfenstein, Lienz, Schloß Tirol) bis Innsbruck. Auch in der Schweiz sind weitere emailbemahte Fragmente gefunden bzw. bekannt geworden, z.B. in Bettingen, auf Burg Freudenau, in der Burgruine Wädenswil sowie Altfunde im Schweizerischen Landesmuseum Zürich und im Historischen Museum Bern. In Tschechien gibt es ein neues Scherben - klein, aber mit Gold! - aus Prag, Bruchstücke eines Bechers von der Burg Krivoklát/ Pürlitz (zwischen Prag und Pilsen) und zwei Fragmente von verschiedenen Fundstellen in Olomouc/Olmütz⁴.

Um zum Finale meiner Leporello-Arie zu kommen: aber in Deutschland - 1003! Die größte Fundmenge und der größte Fundzuwachs in jüngerer Zeit kommen aus Deutschland. Einigermäßen geographisch geordnet von Süd

¹ KRUEGER 2002; im Druck.

² FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 30.

³ Literatur zu Neufunden, soweit sie publiziert sind, in: KRUEGER 2002.

⁴ Während der Tagung in Thaya 2002 wurden die ersten Funde dieser Art aus der Slowakei vorgestellt: Fragmente zweier Becher aus Bratislava, vgl. Hošo 2003, Kap. 1.4.

nach Nord fortschreitend, umfasst die Liste der deutschen Fundorte: Augsburg, Murnau, Kempten, Lindau (?), Konstanz, Regensburg, Schloß Bronnen bei Tuttlingen, Villingen, Münster bei Freiburg, Freiburg, Breisach, Marbach, Geislingen, Diepoldsburg bei Lenningen, Esslingen, Ettlingen, Offenburg, Burg Reichenstein bei Heidelberg, Speyer, Worms, Mainz, Burg Bommersheim im Taunus, Nürnberg, Fritzlar, Köln (?), Trier, Lemgo, Höxter, Braunschweig, Schleswig, Lübeck, Rostock, Stralsund, Greifswald...

Dann gibt es noch einmal zahlreiche Funde aus Estland, vor allem aus Tartu/Dorpat, aber auch aus Tallinn, Haapsalu und von Burg Otepää. So ist es wohl nur eine Frage der Zeit, wann auch in anderen baltischen Ländern emailbemalete Fragmente zutage kommen. Neben dem Ballungsgebiet in Alpenländern, Süddeutschland und an Ober- und Mittelrhein zeichnet sich also ein weiteres in Ostseeländern ab - in Norddeutschland, Estland, Finnland und Schweden. Die reine Aufzählung der Fundorte ist natürlich noch zu ergänzen durch Aussagen zur Fundmenge an einem Ort: So gibt es z.B. Fragmente von mehr als einem Dutzend Exemplaren aus Konstanz, Lübeck und Tartu, von mehr als einem halben Dutzend z.B. aus Mainz, Braunschweig, London und aus dem ehemals bedeutenden Zisterzienserinnenkloster Vreta unweit von Linköping in Schweden⁵. Und die ermüdend lange Liste macht klar, dass derartige emailbemalete Gläser nicht so selten und kostbar waren wie früher gedacht, dass sie nicht nur für adelige Burgenbewohner und Insassen reicher Klöster erschwinglich waren, sondern auch für wohlhabende Bürger in Städten.

Zum Formenspektrum

Ganz kurz zum Formenrepertoire: ich spreche bewusst von emailbemalten Gläsern, nicht Bechern, denn außer den nach wie vor besonders häufigen Bechern umfasst die Gruppe auch Gläser auf hohem Fuß oder Stiel und Flaschen. Bei den Bechern gibt es - in sehr unterschiedlicher Größe - drei Typen: die annähernd zylindrischen mit ausbiegender Lippe, die schlankeren, stärker ausschwingenden und die niedrigen Näpfe, wie z.B. eines der Exemplare aus Straßburg. Die Gläser mit Stiel vertritt am besten die hochstielige Schale aus Prag. Aber auch der kleine „Becher“ von Gaiselberg war möglicherweise einst Kuppä auf einem Stiel oder hohen Fuß, darauf deutet der Bodenansatz. Nebenbei bemerkt, auch andere Bechertypen dieser Zeit finden sich gelegentlich mit Stiel oder hohem Fuß, so z.B. ein „Becher mit wechselndem Fadendekor“ aus Canterbury oder ein „Schlaufenfadenbecher“ aus Worms⁶. Flaschen sind bisher nur spärlich vertreten, nur durch das Kugelbauchfläschchen in Lüttich⁷ und eventuell ein Fragment von der Schulter einer viereckigen oder polygonalen Flasche aus Jouques (Provence) - aber diese Scherbe ist so ungewöhnlich, dass die Gruppenzugehörigkeit nicht sicher ist⁸. Warten wir auf weitere Funde, neue Exemplare, neue Formen ...

Zur Vergoldung

Zu den Erkenntnissen aus jüngerer Zeit gehört es auch, dass zusätzlich zu den Emailfarben gar nicht so selten auch Vergoldung vorkam. Vergoldung gibt es schon bei einem der frühesten Fundstücke, der „Schale“ bzw. schalenförmigen Kuppä in Basel, die aber als Sonderfall bei der Definition der Gruppe immer außer acht blieb⁹. Spuren von Vergoldung fanden sich dann z.B. bei den Bechern aus Verona und an anderen kleinen Fragmenten¹⁰. So recht augenfällig und eindringlich rückte diese Besonderheit aber erst durch das Prunkstück der ganzen Gruppe, den Star unter den Neufunden, ins Bewusstsein: Der große, mit 14,8 cm Höhe bisher größte, Becher aus Stralsund hat eine Fülle von Goldlinien (pulverisiert aufgemalt, nicht als Blattgold aufgetragen). Nicht nur seine Inschrift „MAGISTER · BATOLAMEUS · FECIT ET EE“ ist mit Gold geschrieben, auch überall in dem sprudelnd reichen Dekor finden sich Goldlinien: kniende Jünglinge halten Vasen, aus denen Ranken mit Weinlaub und anderen Blättern quellen¹¹.

⁵ LAMM 1941, 80, 88-99.

⁶ Fragment aus Canterbury: TYSON 2000, cat.no. g 33. - Fragment aus Worms: BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Kat.Nr. 159.

⁷ Vgl. KRUEGER 2002, Anm. 31.

⁸ FOY, SENNEQUIER 1989, cat.no. 125.

⁹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Kat.Nr. 118.

¹⁰ Vgl. z.B. BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Kat.Nrn. 106, 107, 116, evtl. 113.

¹¹ MÖLLER 1993; KRUEGER 1998.

Zur Farbe des Grundglases

Zur Definition der - früher so genannten - syro-fränkischen Becher gehörte auch mehr oder weniger farbloses Glas: auch das ist passé! Schon Mitte der 1970er Jahre wurde in der Literatur erwähnt, dass bei den emailbemahten Fragmenten aus Kraljeva Sutjeska (Bosnien) auch solche mit *r o t e m* Grundglas sind/waren¹². Da nicht farbig abgebildet, blieben diese Funde aber unbeachtet – bis neuerdings plötzlich *b l a u* grundlegende emailbemahte Becher bzw. Fragmente davon in erstaunlicher Serie auftauchen¹³. Bisher wurden sie fast ausschließlich im Ostseeraum gefunden, in Lübeck, Stralsund, Greifswald, Sigtuna – aber wer weiß, wo sie sonst noch verborgen sind?¹⁴ Augen bitte auf für weitere blaue und rote emailbemahte Gläser des Mittelalters – und für noch weitere Farben, vielleicht violett oder smaragdgrün?

Zum Dekor/Motivrepertoire

Beim Dekor unserer Gläsergruppe fällt einerseits ein hohes Maß an Standardisierung auf, andererseits ist das Motivrepertoire außerordentlich breit; es tauchen immer wieder neue Variationen über ein Thema oder ganz neue Motive auf.

Zu den Standardformeln gehören z.B. die Pflanzen und Säulen. Spezieller sind die inzwischen zahlreich nachweisbaren Vögel, die alle nach demselben Schema gebildet sind: Flügeldecken in abwechselnd rote und blaue Felder (mit weißen Querstrichen) unterteilt, die Felder durch gelbe Bänder getrennt, Köpfe und Beine weiß, Hälse meist blau-rot unterteilt und durch Reihen weißer Punkte verziert... Solche bunten Vögel finden sich erkennbar als Pelikan, Hahn, Pfau, Schwan oder auch als nicht näher bestimmbare Vögel – wie z.B. auf Bechern aus Braunschweig bzw. Tartu. Ein Hahn stammt ebenfalls aus Tartu, die Pelikane sind am vollständigsten auf einem der Becher aus Greifswald (aber auch zu erkennen auf Fragmenten aus London, Tartu, Pürlitz u.a.) und Pfauen dieser Art spazierte auf einem Becher aus Mainz. Dessen Fragmente sind zwar schlecht erhalten, erlauben aber eine Rekonstruktion der Pfauen aus verschiedenen Resten – und der Mainzer Neufund liefert außerdem den Namen des Bechermalers, aus dessen Werkstatt die Pfauen und analog dann wahrscheinlich auch alle die anderen weit verstreuten bunten Vögel stammen: Magister Doninus¹⁵. (Nebenbei: Es gibt auch andersartige Vögel auf den emailbemahten Gläsern, so z.B. ein fragmentarischer großer „Distelfink“ auf einem unpublizierten Fragment aus Kempten.)

1941 stellte Carl Johan LAMM als ein Charakteristikum der „syro-fränkischen“ Becher heraus, dass sie nie menschliche Figuren zeigten¹⁶. Es würde ihn wahrscheinlich ungemein amüsieren, wie gründlich spätere Funde diese Aussage widerlegt haben. Erst wurden allerlei Heiligenfiguren (jeweils mit Nimbus) bekannt, wie z.B. auf dem intakten Becher aus Sevgein oder dem im Rheinischen Landesmuseum Bonn aus Mainz und vielen anderen. Dann kamen auch immer mehr profane Figuren hinzu, meist höfische Paare: Neben einer stehenden Frau hält auf dem Becher in Fritzlar ein Jüngling einen Ring hoch, auf einem aus Straßburg musiziert er, auf einem aus dem Foster-Lane-Komplex in London sitzt er zu Pferde, usw. Inzwischen sind zwei Funde von weit auseinanderliegenden Fundorten bekannt, bei denen für eine weitere Variante der höfischen Paare anscheinend dieselbe Vorlage benutzt wurde: Rechts kniet ein Jüngling mit über der Brust gekreuzten Händen, links steht eine Dame, die ihm mit beiden Armen einen Kranz entgegenstreckt. Diese Szene findet sich – jeweils zweimal wiederholt – auf je einem der Becher aus Konstanz und aus Tartu. Wobei außerdem interessant ist, dass sich bei dem Becher aus Tartu die Signatur „Magister Aldrevandinus me fecit“ rekonstruieren lässt (wie auf dem berühmten Becher in London), dass aber das Konstanzer Parallelstück anscheinend von einem anderen Bechermaler dekoriert wurde, da es einen anderen Zeichen- bzw. Malstil erkennen lässt¹⁷.

¹² ANDELIĆ 1975, 171.

¹³ Vgl. KRUEGER 2002.

¹⁴ Ebenfalls während der Tagung in Thaya 2002 wurde erstmals eine blaue emailbemahte Scherbe aus Österreich vorgestellt: Sie gehört zum Fundmaterial von Schloß Tirol, vgl. STADLER, REITMAIER 2003, Kap. 1.4.

¹⁵ Vgl. KRUEGER im Druck.

¹⁶ LAMM 1941, 92.

¹⁷ Vgl. KRUEGER 2002.

Einer der Neufunde aus Lübeck fiel nicht nur durch sein blaues Grundglas aus dem Rahmen, auch der Dekor erschien reichlich ungewöhnlich: Ein flächenfüllendes Muster aus einem Liniengitter mit eingestellten Rhomben (oder flüchtigen Vierpässen?) und Punkten. Bei näherem Hinsehen scheint aber auch diese simple ornamentale Verzierung gar nicht so selten gewesen zu sein, darauf deuten kleine Fragmente aus Konstanz, der Becher mit Pünktchen-Muster aus Regensburg¹⁸, eventuell waren auch bei den Funden aus Kraljeva Sutjeska ähnlich gemusterte (ich hoffe noch auf bessere Abbildungen als bisher in der Literatur).

Neben den häufig wiederkehrenden Motiven, die auf Serienproduktion in Werkstätten von Bechermalern hindeuten, gibt es auch Gläser, deren Dekor exzeptionell ist oder noch erscheint, z.B. der Prunkbecher aus Stralsund, der Becher mit der Schindung des Bartholomäus aus Breisach, der Gaiselberg-Becher mit seinem Flechtornament, die Schalenfragmente in Basel und London und andere mehr.

Zu Inschriften und Signaturen

Die obere Bordüre enthält entweder ornamentale Füllungen (meistens eine Kettborte) oder Inschriften in gotischen Majuskeln (meist in Weiß, manchmal in Gelb, ausnahmsweise in Gold). Auch das Repertoire der Inschriften haben Neufunde erweitert, es umfasst nun: 1.) die im Mittelalter sehr häufig angebrachte magische Formel AVE MARIA GRATIA PLENA (mehr als sechsmal nachzuweisen), 2.) das ähnlich universell verwendbare Vergil-Zitat AMOR VINCIT OMNIA (Becher in Fritzlar), 3.) inzwischen mehrere Versionen von „Trinksprüchen“ im weiteren Sinne. Zu dem NON DETURPETE auf dem Altfund in Berlin sind neuerdings hinzugekommen: ME APORTA TECUM SIVIS COMEDERE (bring mich mit, wenn du tafeln willst) auf dem Fund aus Münster bei Freiburg und IUVENES SUMUS DUM TEMPUS HABEMUS (wir sind jung, solange wir Zeit haben) auf dem Pelikanbecher aus Greifswald. Für derartige „Toaste“ auf Trinkgefäßen kenne ich aus dem Mittelalter keine Parallelen, es bleibt noch herauszufinden, woher die Anregung und die konkreten Vorlagen für die Bechermaler kamen. Als verwunderlich bei den Inschriften ist noch anzumerken, dass sie fast nie einen sinnvollen Bezug zur Darstellung im Bildfeld haben - z.B. sind Trinksprüche mit Heiligenfiguren oder mit dem Christussymbol Pelikan kombiniert.

Eine weitere Variante der Inschriften bilden die „Signaturen“. Als ich vor etwa zwanzig Jahren im Zusammenhang mit unserem Becher anfang, mich mit dem Problem der „Signaturen“ zu beschäftigen, wurde noch diskutiert, ob damit der Name des Bemalers oder eher des Auftraggebers gemeint sei, also ob „me fecit“ als „hat mich gemacht“ oder „hat mich machen lassen“ zu verstehen sei. Die zweite Möglichkeit ist längst ausgeschieden, nachdem die Menge der Funde auf Serienproduktion deutet, und nachdem inzwischen in Becher-„Signaturen“ drei von fünf Namen aufgetaucht sind, die in den von Luigi ZECCHIN publizierten venezianischen Dokumenten erwähnt werden: Genannt werden Gregorius, Zannus Totolus, Petrus und die Brüder Bartolameus und Doninus - auf Bechern nachzuweisen sind inzwischen die drei letzten Namen: Petrus auf einem der Becher aus Tartu und (verballhornt) auf dem Becher in Bonn, Bartolameus auf dem in Stralsund und auf Fragmenten in London, und neuerdings Doninus auf dem Neufund aus Mainz. Dazu kommt Magister Aldrevandinus (auf dem Becher im British Museum und einem der Funde aus Tartu). Dieser Name taucht in venezianischen Dokumenten nur einmal (1331) als Name eines fiolarius, eines Glasmachers auf, er wird nicht speziell als der eines Bechermalers erwähnt.

Wiederholtes Vorkommen derselben „Signatur“ erlaubt stilistische Vergleiche der Bemalung - bisher ansatzweise, später hoffentlich deutlicher. Dabei ergeben sich einstweilen eher Zweifel, ob z.B. der Prunkbecher aus Stralsund und die Fragmente in London wirklich vom selben Maler dekoriert wurden. Plausibler scheint es, nicht eine persönliche, sondern eine Werkstatt-„Signatur“ darin zu sehen, die von verschiedenen Mitarbeitern einer Werkstatt benutzt werden konnte. Jener vielzitierte Becher in Stralsund ist der einzige, bei dem man als Motiv für die Anbringung der „Signatur“ so etwas wie Stolz auf ein gelungenes Werk annehmen könnte. Die sonst bisher bekannten Stücke mit „Signatur“ sind keineswegs besser oder aufwendiger dekoriert als zahlreiche andere ohne „Signatur“. Es bleibt nach wie vor rätselhaft, warum nur ein Bruchteil der Produktion „signiert“ wurde.

¹⁸ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Kat.Nr. 110.



Abb. 1: Fragment eines Bechers mit Vogelmotiv.
FO: Trier, Nikolaus-Koch-Platz.
(Foto: Rheinisches Landesmuseum Trier).

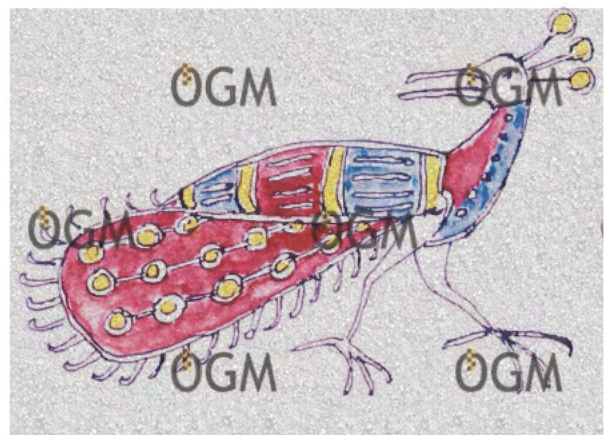


Abb. 2: Fragment eines Bechers mit Adlervorm.
FO: Höxter, Postgelände, Weserstraße 8.
(Foto: Stadtarchäologie Höxter).

Abb. 4: Fragmente eines Bechers mit Hähnen.
FO: Tartu/Dorpat, Lossi-Straße, Holzkloake I.
(Foto: Rheinisches Landesmuseum Bonn).



Abb. 5: Rekonstruktion der Pfauen
auf Becherfragmenten aus Mainz.
FO: Mainz, Lotharpassage.
(Zeichnung: Ingeborg KRUEGER).



Zur chemischen Analyse des Grundglases und der Emailfarben

Inzwischen sind eine ganze Reihe von Fragmenten solcher emailbemalter Gläser analysiert worden (bisher ausschließlich farblose). Unter anderen haben Ian FREESTONE und Mavis BIMSON sowie Marco VERITÀ jeweils Proben von etwa 10 Gläsern untersucht¹⁹. Aus den Analysen ergab sich, dass das Grundglas ein Soda-Asche-Glas mit weitgehend übereinstimmender Zusammensetzung war - mit geringen Abweichungen bei wenigen Stücken, z.B. aus Konstanz und auch aus Höxter. Dabei ergab sich auch, dass die Emailfarben denen der islamischen Goldemailgläser sehr ähnlich sind und dass die einzelnen Farben höchst unterschiedliche Glastypen vertreten und daher auch höchst unterschiedliche Schmelzpunkte haben. Besonders niedrigen Schmelzpunkt haben z.B. Gelb und Grün, die reine Blei-Silikat-Gläser sind, sehr viel höheren Rot und Blau, die wie das Grundglas Soda-Asche-Glas sind, gefärbt durch Hämatit bzw. Kobalt. Daraus folgt, dass man die Emailbemalung nicht in einem Muffelofen langsam einbrennen konnte, sondern nur auf eine viel riskantere Art direkt im Ofen. Die bemalten Gläser mussten langsam wieder erwärmt, dann wieder ans Heftisen genommen und unter Drehen in die Ofenöffnung gehalten werden, bis alle Farben schmolzen und sich mit der Wandung verbanden, ohne dass das Gefäß zu sehr erweichte und die Form verlor.

Zur Arbeitsweise der Emailmaler

Dieses Einbrennen setzt natürlich ein hohes Maß an Geschick und Erfahrung voraus, und so wurde bisher unterstellt, dass schon deswegen solcher Emaildekor einzig in einem so hoch entwickelten Glaszentrum wie Venedig bzw. Murano denkbar war. Das ist aber ein wenig differenzierter zu sehen, wenn man Werkstattpraktiken von Emailmalern in der fraglichen Zeit und auch später näher unter die Lupe nimmt.

Aus den von Luigi ZECCHIN publizierten Dokumenten ergeben sich Hinweise, dass die Emailmaler - oft oder meistens? - versierte Glasmacher waren, die ihre Dekore selbst einbrennen konnten und dafür nicht unbedingt auf andere Glasarbeiter angewiesen waren. Zumindest teilweise hatten sie offenbar auch selbst einen Glasofen in ihrer Werkstatt - so z.B. Doninus. Solch ein Ofen wurde, um rentabel zu sein, dann wahrscheinlich noch für andere spezielle Sparten der Glasproduktion benutzt, etwa fürs Erschmelzen von „Smalten“, Emailfarben, für den eigenen Gebrauch und vermutlich auch zum Vertrieb (in Form von „pani“ oder auch „paternostri“). Wenn Emailmaler selbst, in eigenem oder fremdem Ofen, ihre Dekore einbrennen konnten, so hatten sie mehr unternehmerische Freiheit als bisher angenommen, waren sie weniger abhängig von einem der Muraneser Hüttenpatrone als Auftraggeber und auch nicht unbedingt ortsgebunden²⁰. (Ich erinnere daran, dass Gregorius aus Nauplia, Bartolameus und Doninus aus Zara zugewandert waren.)

Zur Datierung

Zur Zeitstellung unserer emailbemalten Gläser gibt es wenig neue Erkenntnisse in jüngerer Zeit. Zusammen mit der syro-fränkischen These, d.h. der vermuteten Entstehung in Kreuzfahrergebieten in Syrien-Palästina, war auch der terminus ante quem 1291 entfallen (Fall von Akko und damit Verlust der Kreuzfahrergebiete). Seither sind sie nur vage in den Zeitraum zwischen ca. 1280 und 1350 einzuordnen, vor allem aufgrund der archivalischen Quellen zu den Emailmalern. Eine genauere Chronologie für das inzwischen recht umfangreiche Material steht noch aus. Die Fundzusammenhänge geben leider fast nie brauchbare Hinweise zur näheren Datierung, und eine Beurteilung des Zeitstils der Bemalung ist nur gelegentlich mit großer Vorsicht möglich, da die Dekore meist unvollständig und schlecht erhalten sind und offensichtlich auch von Vorlagen abhängig, die wer weiß wie lange kursierten. Besonders rätselhaft ist weiterhin, ob wirklich um die Mitte des 14. Jahrhunderts die Produktion solcher emailbemalter Gläser gänzlich zum Erliegen kam und in Venedig (u.a.) erst nach längerer Zäsur im 15. Jahrhundert wieder Gläser mit Email verziert wurden - die dann völlig anders aussahen. Wenn wirklich Mitte des 14. Jahrhunderts Schluss war - warum? Spielte Mangel an Nachschub von bestimmten Rohstoffen oder Halbfertigprodukten eine Rolle? Ian FREESTONE erwog, ob bestimmte Pigmente

¹⁹ FREESTONE, BIMSON 1995; VERITÀ 1995.

²⁰ Näheres dazu in: KRUEGER 2002 und KRUEGER im Druck.



Abb. 3: Fläschchen mit Inschriftbordüren. Lüttich, Musées d'Archéologie et d'Arts Décoratifs, Musée du Verre. (Foto: Musée du Verre).



Abb. 6: Blauer Becher mit ornamentalem Dekor. FO: Lübeck, Königstraße. (Foto: Bereich Archäologie, Hansestadt Lübeck).

oder gar fertig präparierte Emailfarben aus dem Nahen Osten importiert wurden²¹. Oder waren es Auswirkungen der ersten großen Pestepidemie, die 1348 rund ein Drittel der Bevölkerung Venedigs und der Lagunen-Inseln auslöschte und danach auch nördlich der Alpen wütete?²² Oder hatte sich die Vorliebe für diese etwas naiv-bunten Gläser einfach überlebt und wurden von den bisherigen Abnehmerkreisen nun andere Glastypen bevorzugt, etwa die überaus raffinierten, zarten hochstieligen Gläser?

Ausblick

In dem kurzen Überblick habe ich vieles nur antippen können – als Gesamteindruck sollte aber bleiben, dass das Thema noch längst nicht erschöpft ist für die Forschung. Es bleibt zu hoffen, dass durch neue Bodenfunde wie vor allem auch durch neue Funde an Schriftquellen künftig viele weitere Details ins Bild kommen und manche offene Frage geklärt werden kann.

So sind mir in der Zeit zwischen der Tagung in Thaya und der Drucklegung der Vorträge neue Funde bekannt geworden, die wieder neue Dekormotive aufweisen, aber das Gesamtbild nicht wesentlich verändern, so z.B. eine kleine Scherbe aus Nordwestitalien, größere Bruchstücke eines Bechers aus Ulm und weitere Fragmente aus Estland, darunter auch solche von einem blauen Becher.

²¹ FREESTONE, BIMSON 1995, 429 f.

²² ZECCHIN 1987, 22 f.

Literaturverzeichnis

- ANDELIC 1975:
Pavao ANDELIC, Un aperçu de la typologie du verre médiéval aux Balkans (V^e - XV^e s.). In: Recueil des Travaux Conférence Internationale Belgrade, 24-26 avril 1974. Belgrad 1975, 167-182.
- BAUMGARTNER, KRUEGER 1988:
Erwin BAUMGARTNER, Ingeborg KRUEGER, Phönix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters. München 1988.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Hohlglasfunde des Mittelalters aus Niederösterreich. Teil 1: Archäologische Bearbeitung. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 7, 1991, 9-37.
- FOY, SENNEQUIER 1989:
Danièle FOY, Geneviève SENNEQUIER (Hrsg.), À travers le verre du Moyen Age à la Renaissance. Ausstellungskatalog. Rouen 1989.
- FREESTONE, BIMSON 1995:
Ian FREESTONE, Mavis BIMSON, Early Venetian Enamelling on Glass: Technology and Origins. In: P.B. VANDIVER et al. (Hrsg.), Material Issues in Art and Archaeology IV. Material Research Society Symposium Proceedings 352, Pittsburgh (Pennsylvania) 1995, 415-431.
- HOŠŠO 2003:
Jozef HOŠŠO, Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus der Slowakei. Zum Forschungsstand. In: Auf gläsernen Spuren - Der Beitrag Mitteleuropas zur archäologisch-historischen Glasforschung. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 19, 2003, 91-106.
- KRUEGER 1998:
Ingeborg KRUEGER, An enamelled beaker from Stralsund: a spectacular new find. In: Rachel WARD (Hrsg.), Gilded and Enamelled Glass from the Middle East. London (British Museum) 1998, 107-109.
- KRUEGER 2002:
Ingeborg KRUEGER, A second Aldrevandin Beaker and an update on a group of enameled glasses. Journal of Glass Studies 44, 2002, 111-132.
- KRUEGER im Druck:
Ingeborg KRUEGER, Magister Doninus und seine Vögel. Mainzer Archäologische Zeitschrift 6, im Druck.
- LAMM 1941:
Carl Johan LAMM, Oriental Glass of Mediaeval Date Found in Sweden and the History of Lustre Painting. Stockholm 1941.
- MÖLLER 1993:
Gunnar MÖLLER, Ein goldemailbemalter Glasbecher des frühen 14. Jahrhunderts aus der Altstadt von Stralsund. Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern Jahrbuch 41, 1993, 215-227.
- STADLER, REITMAIER 2003:
Harald STADLER, Thomas REITMAIER, Hohl- und Flachglasfunde aus mittelalterlichen Burgengrabungen in Tirol. In: Auf gläsernen Spuren - Der Beitrag Mitteleuropas zur archäologisch-historischen Glasforschung. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 19, 2003, 189-210.
- TYSON 2000:
Rachel TYSON, Medieval glass vessels found in England c. 1200-1500. CBA Research Report 121, York 2000.
- VERITÀ 1995:
Marco VERITÀ, Analytical Investigation of European Enameled Beakers of the 13th and 14th Centuries. Journal of Glass Studies 37, 1995, 83-98.
- ZECCHIN 1987:
Luigi ZECCHIN, Vetro e vetrai di Murano. Vol.1, Venedig 1987.

Dr. Ingeborg KRUEGER
Landschaftsverband Rheinland
Rheinisches Landesmuseum Bonn
Bachstraße 5-9
D-53115 Bonn
ingeborg.krueger@lvr.de

DIE GLASHÜTTE GLASWASEN MITTELALTERLICHE GLASTECHNOLOGIE IM SCHÖNBUCH

von

Aline KOTTMANN, Tübingen

Die Glashütte Glaswasen (Gemeinde Altdorf, Kreis Böblingen, Baden-Württemberg) liegt im Schönbuch, eine der waldreichen Keuperregionen Südwestdeutschlands. Im ausgehenden Mittelalter siedelte sich hier eine wandernde Glasmacherwerkstatt auf einer Bachterrasse am Kleinen Goldersbach an, unweit des damaligen Zisterzienserklosters Bebenhausen. Naturwissenschaftliche Analysen, die historische Einbindung sowie das Formenspektrum der überaus zahlreichen Glas- und Keramikfunde erlauben eine Datierung des Produktionszeitraums ins letzte Drittel des 15. Jahrhunderts. Die Glashütte war auf Produktion großer Mengen an Waldglas ausgerichtet, wobei die Herstellung von Fensterglas einen überdurchschnittlich hohen Stellenwert einnahm.

Auf dem Gelände konnten die zentrale Produktionsanlage selbst, etliche Abfallhalden sowie das Areal der zugehörigen Siedlung lokalisiert und archäologisch untersucht werden. In den Jahren 1992-2000 wurden vom Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters der Universität Tübingen in Zusammenarbeit mit dem Landesdenkmalamt Baden-Württemberg mehrere vier- bis sechswöchige Grabungs- bzw. Prospektionskampagnen durchgeführt¹. Die Ausgrabungen umfassten in erster Linie den zentralen Produktionsbereich. Darüber hinaus wurde das Umfeld der Glashütte mittels diverser Prospektionsmethoden im Hinblick auf die ehemalige Ressourcennutzung und Infrastruktur erkundet. Die interdisziplinär ausgelegte Auswertung stellt die Rekonstruktion der konstruktiven Elemente der Produktionsanlage und ihrer Nutzung - kurz: die Rekonstruktion der Produktionsprozesse - in den Mittelpunkt².

Bezüglich dieser Fragestellungen konnten wesentliche Erkenntnisse gewonnen werden, die uns die mittelalterliche Glasherstellung auf eingehende Weise näher bringen. Die Glashütte auf dem Glaswasen stellt nicht nur aufgrund ihres hohen technischen Standards und der für ihre Zeitstellung überaus fortschrittlich anmutenden Technologie und Organisationsstruktur eine Besonderheit dar, sondern bietet darüber hinaus aufgrund ihrer überdurchschnittlich guten Erhaltung und des hohen Fundaufkommens hervorragende Voraussetzungen für eine archäologische Rekonstruktion.

Die Produktionseinrichtungen

Die Produktionsanlage besteht aus einem Schmelzofen mit Annex, zwei Nebenöfen, einem weiteren Feuerherd und einigen, den Schmelzofen direkt umgebenden Konstruktionselementen (Abb. 1 und 2). Ofen A kann funktional eindeutig als **Schmelzofen** angesprochen werden³. Die ausgeflossene Glasmasse zeugt vom Schmelzprozess, der in der zentralen **Schmelzkammer** (Abb. 1/c) stattgefunden haben muss. Hier wurden die höchsten Temperaturen erreicht. Die Glasmasse befand sich in den Glasschmelzhäfen, die geringfügig vom Feuerungsniveau abgehoben auf den **Hafenbänken** (Abb. 1/d) aufgestellt waren.

¹ Bislang sind einige Vorberichte erschienen, zuletzt: KOTTMANN, SCHOLKMANN 1999.

² Die archäologischen Untersuchungen wurden neben historischen Betrachtungen (KOTTMANN, FROMMER 2003) und siedlungsgeographischen Forschungen (KOTTMANN, SCHAAL 2001) durch materialkundliche Analysen (BRINKER, SCHÜSSLER 2003) ergänzt. - Die Publikation der Gesamtergebnisse wird in Kürze erscheinen: FROMMER, KOTTMANN (in Druckvorbereitung).

³ Zu dieser Produktionseinrichtung und ihrer Funktionsweise ausführlich: FROMMER, KOTTMANN 2003.

Feuerungs- und Funktionsbereich des Ofens bildeten indes einen großen, ungeteilten Raum. Die Feuerung erfolgte im vorderen Bereich des Schürkanals, dem **Anheizraum** (Abb. 1/b), der vom **Schürvorplatz** (Abb. 1/a) aus durch das Ofentor beschickt wurde. Ein weiteres Ofentor befand sich am gegenüberliegenden Ende des Schürkanals. Diesem war eine gepflasterte **Plattform** (Abb. 1/e) vorgelagert, deren ehemalige Funktion nicht ermittelt werden konnte. Der **Flügelofen** (Abb. 1/f) war direkt an den Schmelzofen angebaut und nutzte dessen Abwärme. Mit den hier beträchtlich niedrigeren Temperaturen dürfte er als Arbeitsofen für variable Zwecke geeignet gewesen sein. Zu jeder Seite des Schmelzofens lag je eine **Grube** (Abb. 1/g), die kastenförmig mit Steinplatten eingefasst war. Die südwestliche war ca. 50 cm in den Boden eingetieft und diente vermutlich als Kühlgrube für Fertig- und Zwischenprodukte, besonders im Rahmen der Flachglasherstellung. Die nordöstlich des Ofens gelegene kann entweder als Arbeits- oder als Aufbewahrungsgrube benutzt worden sein.

Ein weiteres Konstruktionselement ist in Zusammenhang mit dem Schmelzofen zu sehen: ein **Kanal**, der in den anstehenden Untergrund eingetieft und mit Steinplatten abgedeckt war. Er umfließt den Ofen zur Hälfte und weist ein stetes Gefälle nach Südosten hin auf. Vermutlich wurde mittels dieses Kanals das Nutzwasser, das bei der Glasproduktion in großer Menge benötigt wird, abgeleitet.

Westlich des Schmelzofens wurden zwei weitere Öfen B und C aufgedeckt. Sie sind wesentlich schlechter erhalten, können jedoch aufgrund des geringen Verziegelungsgrades des umgebenden Lehmboodens ausschließlich als **Nebenöfen** gedient haben. Es handelt sich in beiden Fällen um sehr langgestreckte Konstruktionen. Ofen B besitzt dieselbe Ausrichtung wie der Schmelzofen, Ofen C liegt zu dieser Achse nahezu im rechten Winkel. Durch mineralogische Analysen wurde versucht, die erreichten Maximaltemperaturen der Öfen abzuschätzen. Die hierfür aus dem anstehenden Lehmbooden unter dem Schürkanal entnommenen Proben waren im Fall von Ofen B nicht über 500°C, im Fall von Ofen C nicht über 300°C erhitzt worden. Der Untergrund des Schmelzofens hingegen war bis auf Temperaturen von über 870°C erwärmt worden⁴. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich diese Werte proportional zu den in den Ofeninnerräumen erreichten Temperaturen verhalten, was die Interpretation hinsichtlich der Funktion der Öfen deutlich eingrenzt.

Ofen B besaß mit hoher Wahrscheinlichkeit einen durchgehenden Schürkanal ohne Unterteilung in Kammern. Es handelt sich vermutlich um einen mehrgeschossigen Ofen, bei dem auf die Schürkanalwangen eine Art Tenne oder Zwischenboden aufgelegt worden war. Feuerungsöffnungen lagen an beiden Enden des Ofens. Einige Überlegungen sprechen für eine Nutzung dieser Konstruktion als **Streck- und Kühlöfen** zur Flachglasproduktion im Rahmen des auf der Hütte nachweislich angewandten Zylinder-Blas-Verfahrens⁵.

In Ofen C herrschte eine wesentlich niedrigere Temperatur. Aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes dieser Ofenanlage lässt sich ihr jedoch keine der für die Glashütte notwendigen Funktionen mit absoluter Sicherheit zuweisen. Öfen mit geringerer Hitze können im Rahmen der Glasproduktion und ihrer Vorbereitung benötigt werden: Zum Trocknen des Brennholzes beispielsweise, für das Brennen und Vorwärmen der Glashäfen, für die Erhitzung des Glasgemenges vor der Einbringung in die Glashäfen (bis zum Stadium der Fritte), zum Säubern der Glasmacherpfeife und anderer Werkzeuge, als reiner Arbeitsofen bei der Herstellung von Glasobjekten oder zur Temperierung der fertigen Glasobjekte. Für Ofen C wäre aufgrund des gestreckten Längen-Breiten-Verhältnisses eine Funktion als **Kühlöfen** denkbar, eventuell im Sinne einer Fortsetzung der Kühlkammer von Ofen B, um eine kontinuierliche Betriebsweise zu gewährleisten.

Aktuelle geomagnetische Prospektionen und Bohrsondagen lassen einen weiteren ehemaligen Feuerherd auf der Glashütte erschließen. Dieser befindet sich nordöstlich des Ofens C und könnte eventuell einen weiteren, allerdings um etliches kleineren Nebenofen darstellen.

Zwischen den drei Öfen lag eine Arbeitsfläche von nahezu 10 x 5 m, die aber durch mehrere **Pfostenstellungen** unterteilt war. Hinsichtlich der Lage der Pfosten ist auffallend, wie dicht ein Großteil derselben direkt neben den Ofenkonstruktionen platziert war. Die Pfosten südöstlich des Schmelzofens (Ofen A) trugen eine Konstruktion, die höchstwahrscheinlich als sogenannte ‚Härste‘ angesprochen werden darf. Hier konnte das Brennholz durch die Abwärme des Ofens vorgetrocknet werden – eine Maßnahme, die dazu diente, die extrem hohen, für den Schmelzprozess benötigten Ofentemperaturen erreichen zu

⁴ BRINKER, SCHÜSSLER 2003, 40 f.

⁵ Zur Flachglasherstellung und der archäologischen Rekonstruktion dieses Verfahrens im Detail: FROMMER, KOTTMANN (in Druckvorbereitung).

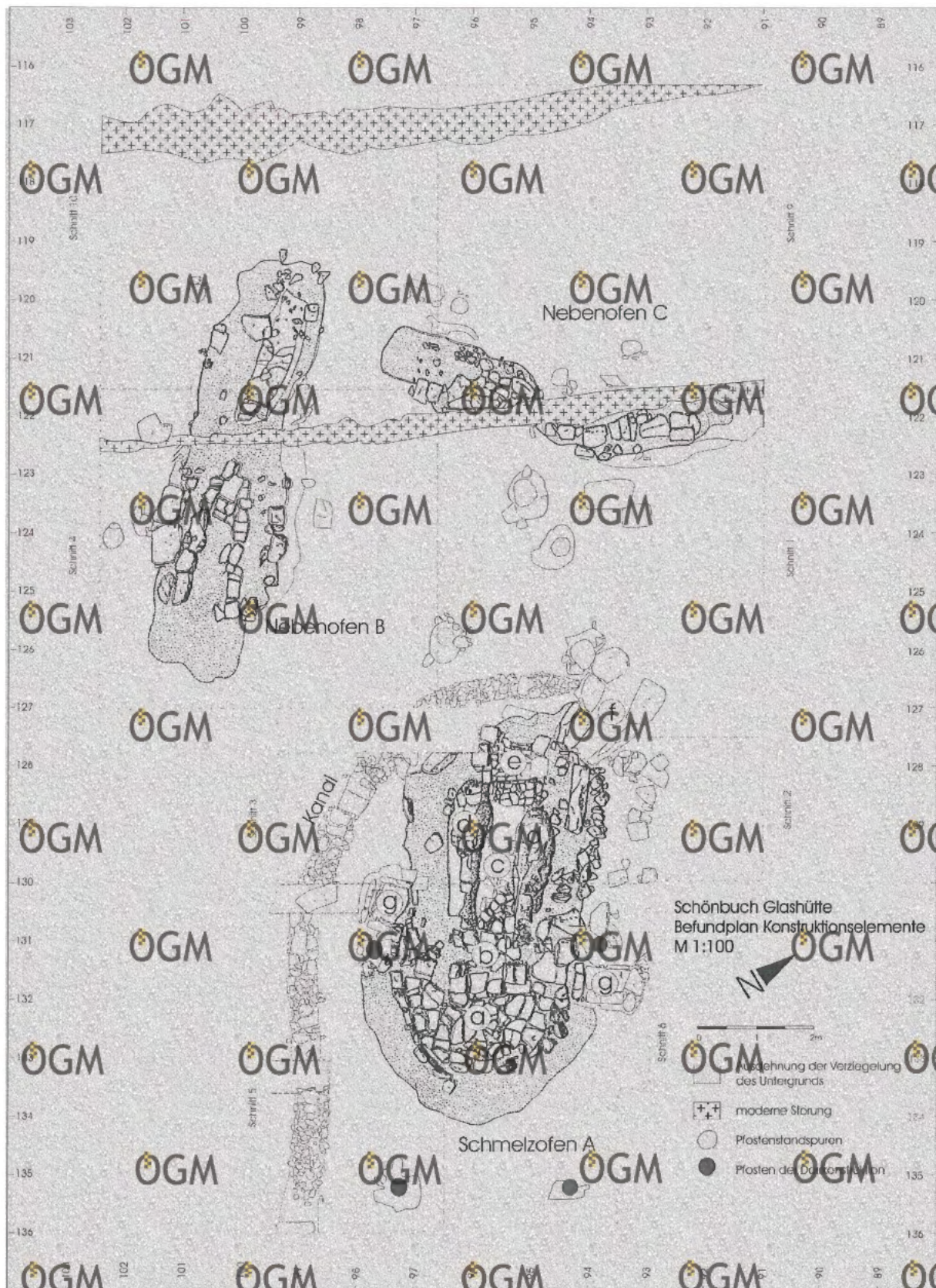


Abb. 1: Glashütte Glaswasen im Schönbuch. Produktionsareal mit den konstruktiven Elementen: Schmelzofen (A) und Nebenöfen (B, C). M. 1:100. (Digitalisierte Computergraphik: Aline KOTTMANN mit Unterstützung durch Achim FREY, Universität Tübingen).
 a - Schürvorplatz, b - Anheizraum, c - Schmelzkammer, d - Hafenbänke, e - Pflasterung am rückwärtigen Ofentor, f - Flügelöfen, g - steineingefasste Gruben.

können. Die Ausmaße des ehemaligen Hüttengebäudes können anhand der vorliegenden Pfostenstellungen nicht sicher rekonstruiert werden.

Durch Sondageschnitte konnten einige Hinweise auf die **Infrastruktur** auf der Bachterrasse ermittelt werden. So einige Mulden, die beispielsweise zur Deponierung von Abfall dienten, während zwei Eintiefungen - südöstlich und östlich des Hüttengebäudes gelegen - zum Großteil nicht wieder verwendbares Baumaterial enthielten, das bei den ständigen Ausbesserungs- und Erneuerungsarbeiten angefallen sein muss. Weitere Stellen auf der Bachterrasse waren wohl zur Gewinnung von Lehm für die Ofenkonstruktionen, für die Auslese der wiedereinschmelzbaren Produktionsreste und für die Herstellung von Schamotte aus havarierten Glashäfen genutzt worden.

Die Standortbedingungen

Wie die heutige Topographie sowie die Ergebnisse der Ausgrabung und der Prospektionen nahe legen, war die spätmittelalterliche Glashütte auf einer ebenen Lichtung angelegt worden. Das Produktionsareal nahm den zentralen Bereich der nach Osten vorspringenden, über dem Kleinen Goldersbach liegenden Terrasse ein. Im Süden wurde das genutzte Gebiet von einem weiteren Bachlauf begrenzt. Nach Norden hin dehnte es sich entsprechend der Topographie auf einem sich verjüngenden Geländezuge aus, die mit der Terrasse auf annähernd gleichem Niveau liegt.

Hangaufwärts schließt ein Bereich an das Produktionsareal an, der mit einiger Sicherheit einer - zumindest temporären - Siedlung und eventuell auch Lager- oder Verkaufsgebäuden als Standort diente. Von dort aus bestand eine Anbindung an die nahegelegene **Fernhandelsstraße via Rheni**. Die Nähe zu dieser wichtigen spätmittelalterlichen Handelsverbindung lässt sich sicherlich als wichtiger Standortfaktor anführen, ebenso wie die Nähe zu wichtigen regionalen **Absatzmärkten** - etwa der Marktstadt Tübingen oder dem Kloster Bebenhausen, die beide in dieser Zeit eine rege Bautätigkeit entfalteten und somit potentielle Großabnehmer für Fensterglas darstellten.

Die Versorgung mit Rohmaterialien und anderen Produktionsmitteln war durch die geomorphologischen Eigenheiten der Umgebung gewährleistet. Als Rohstoffe für das Glasgemenge hatten bei der mittelalterlichen Glasherstellung silikatische Sande und Asche als Lieferant der alkalischen Komponente höchste Bedeutung. In näherer Umgebung des Produktionsareals stehen Schichten des **Rät- und Stubensandsteines** an. Aufgrund der kieseligen Bindung des Rätsandsteines und des daraus resultierenden hohen Quarzgehaltes ist der Rätsandstein als Rohstoff für das Glasgemenge besonders geeignet. Durch Begehungen konnten einige Schürfgruben in nächster Umgebung der Glashütte lokalisiert werden. Es handelt sich bei diesen vor allem um kleine, relativ flache Mulden. Nur an einer Stelle konnte ein Abbau in Form eines Steinbruchs an einer Stubensandsteinkante beobachtet werden. Auch Abbaugruben in den Schichten des Rätsandsteines⁶ wurden festgestellt. Die Abbaustellen sind allerdings zeitlich nicht näher einzuordnen.

Der anstehende Sandstein ist ebenso zum Bau der Öfen geeignet. Alle steinernen Konstruktionen der Glashütte auf dem Glaswasen waren aus dem in nächster Nähe abbaubaren Rät- und Stubensandstein gefertigt. Als weiteres Baumaterial für die Öfen spielt **Lehm** eine wichtige Rolle, der in angeziegelter Form in großer Menge im Grabungsareal auftrat. Nur in sehr wenigen Fällen haben sich noch kompakte, feste Lehmbrocken erhalten. Meist handelt es sich um weiches, rotgefärbtes Lehmmaterial. Verschiedene Analysen legen nahe, dass der direkt auf dem Produktionsareal anstehende Lehm beim Bau der Öfen Verwendung fand⁷.

Auch die Lage am Zusammenfluss zweier Wasserläufe ist nicht untypisch für mittelalterliche Waldglashütten und mit hoher Wahrscheinlichkeit bewusst gewählt⁸. Insbesondere jedoch die Lage in einem ausgedehnten Waldgebiet rührt nicht von ungefähr. Seit der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts herrschte die Form der sogenannten Waldglashütten - eine Bezeichnung des späten Mittelalters⁹ - gegenüber Glashütten an anderen Standorten vor. **Holz** wurde nicht nur als Baustoff und Energieträger,

⁶ GREES 1999, 22 f.

⁷ BRINKER, SCHÜSSLER 2003, 39 f.

⁸ KRIMM 1986, 92 f.

⁹ Der Begriff rührt vermutlich von der Beschränkung der Produktionsorte auf den Naturraum Wald her. Die frühesten Belege der Verwendung des Begriffes 'waldglas' stammen aus dem 14. Jahrhundert, wie beispielsweise als Bezeichnung von einheimischem Glas in einer Verkaufsordnung aus dem Jahre 1354 in Wien (FELGENHAUER-SCHMIEDT 1995, 72).

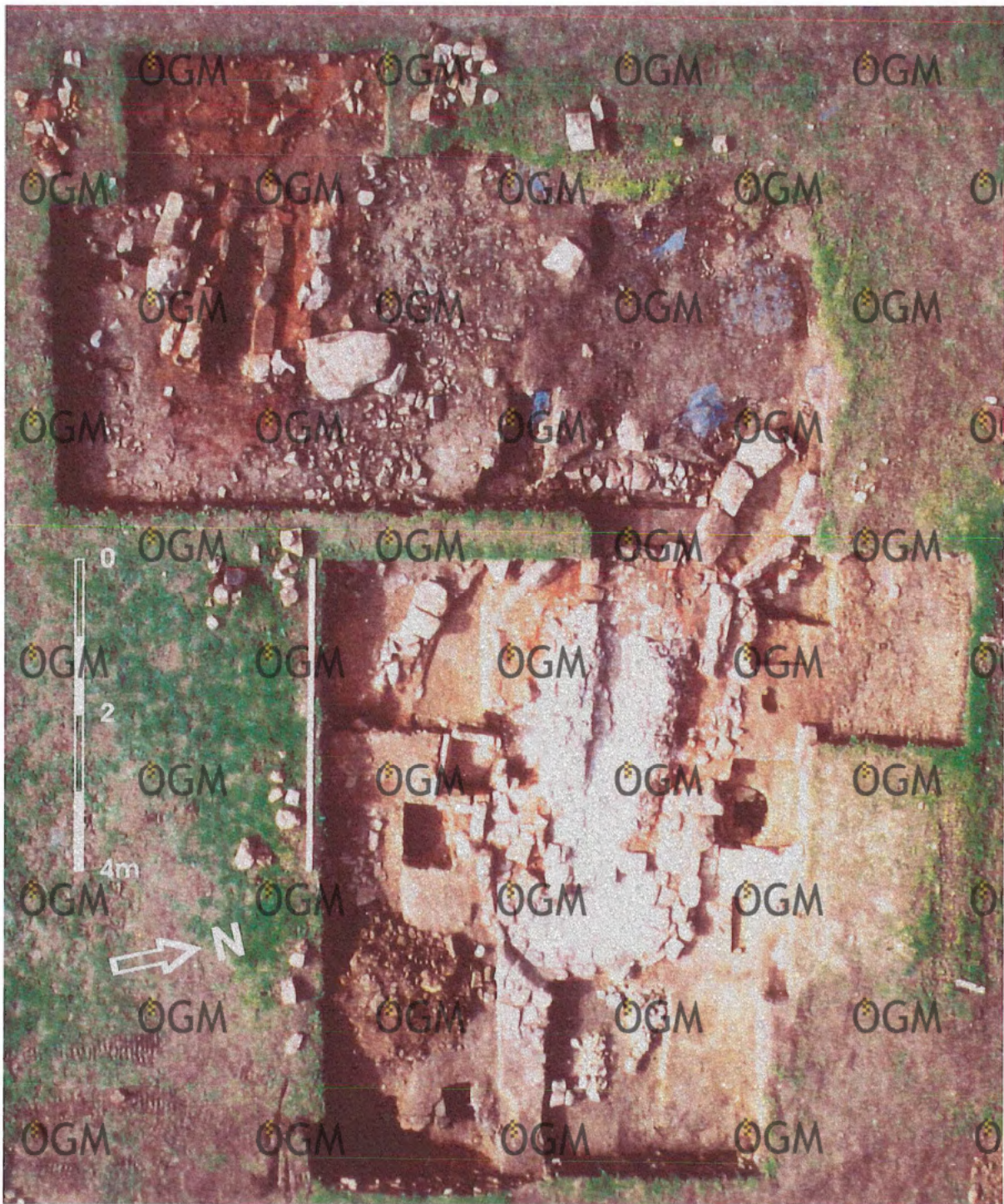


Abb. 2: Glashütte Glaswasen im Schönbuch. Aufnahme nach Abschluss der Grabungskampagne 1998. (Foto: Aline KOTTMANN). Oben der Nebenofen B, unten der Schmelzofen A.

sondern auch als Glasrohstoff in großen Mengen benötigt. Da Siliziumdioxid als eigentlicher Glasbildner eine sehr hohe Schmelztemperatur aufweist, wurden Flussmittel beigesetzt – im Falle der Glashütte im Schönbuch handelte es sich um einfache Holzasche.

Einbindung in die spätmittelalterlich-frühneuzeitliche Glashüttenlandschaft

Die oben angesprochene aus dem hohen Holzbedarf folgende ressourcenorientierte Disposition spätmittelalterlicher Glashütten führte häufig zu erhöhten Konzentrationen von Glasproduktionsbetrieben in Waldgebieten. Die Glashütte im Schönbuch lässt sich - im Gegensatz zu vielen anderen spätmittelalterlichen Glashütten - keiner solchen ‚Glashüttenregion‘ zuordnen. Betrachtet man die räumliche Verbreitung der Glashüttenregionen, so wird deutlich, dass der Schönbuch hinsichtlich der natürlichen Rahmenbedingungen einen sehr typischen Standort darstellt. In Baden-Württemberg finden sich Glashüttenregionen bevorzugt in Keupergebieten¹⁰. Hierzu zählt der Schönbuch ebenso wie der Schurwald und die wichtigen neuzeitlichen Glasproduktionszentren des Mainhardter und des Welzheimer Waldes. Die landwirtschaftliche Nutzung des Keuperberglandes - welches als charakteristische Eigenschaften starkes Relief und unfruchtbare Böden aufweist - ist so gut wie unmöglich, weshalb diese Gebiete häufig noch heute eine geschlossene Waldecke aufweisen. Die sandsteinführende Keuperfazies liefert überdies geeignetes Rohmaterial für die Glasherstellung. Glasproduktionsgebiete außerhalb dieses Standortraumes sind in Baden-Württemberg lediglich noch der Schwarzwald und der oberschwäbische Raum. Der Schwarzwald ist charakterisiert durch Buntsandstein, Granite und Gneis - im Bodenseeraum, wo beinahe ausschließlich neuzeitliche Hütten bekannt sind, wurden quarzreiche Gerölle und Kiesel als Rohstoffe genutzt.

Die Bindung der Glasproduktion an Keupergebieten ist auch in anderen Regionen festzustellen. So liegt zum Beispiel das Weserbergland, welches durch mittelalterliche Glasmacher intensiv genutzt wurde, vorwiegend auf Keuper, ebenso das Thüringer Becken. Im Hils wurde speziell der Hilssandstein als Glasrohstoff verwendet. In den Glasproduktionsgebieten im Böhmerwald, im Bayerischen Wald, im Erzgebirge sowie im oberösterreichischen Mühl- und im niederösterreichischen Waldviertel stehen wiederum Gneis und Granit an.

Für die ressourcenabhängigen Glasproduktionsbetriebe des Mittelalters und der frühen Neuzeit lässt sich folglich hinsichtlich der geologischen Rahmenbedingungen eine bevorzugte Disposition auf Sandstein sowie auf kristallinem Grundgebirge konstatieren. Die mittelalterliche Glashüttenlandschaft Mitteleuropas war generell stark von den natürlichen Rahmenbedingungen und offensichtlich speziell vom geologischen Untergrund geprägt¹¹.

Dieses Bild der räumlichen Verteilung muss selbstverständlich in Bezug auf die **zeitliche Schichtung** differenziert werden. Zu Beginn des Spätmittelalters bestand ein Glasproduktionsgebiet im Weserbergland. Viele der sich dort befindenden Hütten datieren ins 12. bzw. 13. Jahrhundert¹². Im 13. Jahrhundert beginnt die Produktion dann ebenfalls in Böhmen¹³ und Frankreich¹⁴. Das Fundament aus den Ausgrabungen der letzten Jahrzehnte deutet darauf hin, dass durchaus auch in Süddeutschland und der Schweiz regionale Produktionsstätten bestanden haben könnten¹⁵. Im 14. Jahrhundert war in Frankreich ein Höchststand der Produktivität erreicht¹⁶. Schriftliche Quellen belegen für dieses Jahrhundert ebenso Glashütten in Mittel- und Südostdeutschland¹⁷. Im 15. Jahrhundert sind sowohl die archäologischen als auch die schriftlichen Belege für Glasproduktionsbetriebe bereits wesentlich dichter. Gleichzeitig mit den Glashütten in Baden-Württemberg liegt insbesondere für diejenigen in Böhmen und im Spessart eine regelrechte Blüte der Glaserzeugung vor. Die Entwicklung in Südwestdeutschland deutet darauf hin, dass die Glasproduktion hier eher in kleinerem Rahmen für den regionalen Markt erfolgte. Auch im Welzheimer und Mainhardter Wald wurde in der Neuzeit vorwiegend für lokale Abnehmer produziert. Die Glashütten des Schwarzwaldes hingegen vertrieben ihre Produkte über Kinzig- und Rheintal zu weiteren Absatzgebieten¹⁸.

¹⁰ GAI 1991.

¹¹ Ausnahmen bilden französische und italienische Standorte (Ardennen, Argonnen, Murano). Die dortigen Glashütten weisen jedoch ein abweichendes Rohstoffbedürfnis auf und waren demnach von anderen Ressourcen abhängig.

¹² STEPHAN 1988/89, 146.

¹³ ČERNÁ 1993.

¹⁴ JANNIN 1991.

¹⁵ PROHASKA-GROSS, SOFFNER 1993, 310. - Für Baden liegen zudem historische Datierungen für das 12. Jahrhundert, in Württemberg für das 13./14. Jahrhundert vor (GAI 1991, 394).

¹⁶ FOY 1989, 119 f.

¹⁷ RADEMACHER 1933, 25. - Auch in Lothringen sind durch Geländebegehungen und Ausgrabungen inzwischen mehrere Glashüttenstandorte bekannt (STEPHAN 1988/89, 147).

¹⁸ GAI 1991, 395.

Häufig ist über diese eher grobe Zuordnung zu bestimmten Glashüttenregionen hinaus eine Einordnung in **regionale Traditionen** möglich - meist erfolgt diese auf Grundlage archivalischer Quellen. Häufig dominierten bestimmte Glasmacherfamilien Gegenden über einen längeren Zeitraum hinweg, wobei spezifische Produktionstechniken und Konstruktionsweisen innerhalb der Familien weitergegeben wurden¹⁹. Eine Einreihung der Glashütte Glaswasen in lokale Traditionsstränge anhand archivalischer Quellen ist jedoch aufgrund der Quellenlage nicht möglich²⁰.

Angesichts der enormen Varianz bezüglich der Gestaltung und Technologie der Ofenkonstruktionen sowie der Gesamtanlage ist eventuell ein Ansatz zu rechtfertigen, der vergleichbare Hütten durchaus demselben Traditionsstrang zuordnet. Allerdings liegt für ein Nachvollziehen der Entwicklungen und Zusammenhänge innerhalb der Glasproduktion eine noch zu geringe Anzahl archäologisch erforschter Glashütten vor. Im konkreten Fall der Glashütte Glaswasen deutet sich ein Zusammenhang mit der Glashütte Salzwiesen im Schurwald an²¹. Die Produktionsanlagen weisen nicht nur hinsichtlich ihres Produktionsspektrums und der Konstruktionselemente starke Parallelen auf, sondern auch in Bezug auf die räumliche Anordnung. Im Zeitraum um 1500 breitete sich das dort ansässige Glasmachergeschlecht der Greiner großräumig aus²². Dass die Glashütte im Schönbuch mit dieser Familie in Verbindung gebracht werden kann, ist folglich nicht auszuschließen.

Einbindung in die technologische Entwicklung

Auf Grundlage der archäologischen Quellen scheint es unmöglich, aus dem lückenhaften Bild der mittelalterlichen Glasproduktion **überregionale Zusammenhänge** oder **zeitliche Entwicklungen** herauszuarbeiten. Dennoch handelt es sich bei der Archäologie um die einzige Disziplin, die diese Themenkomplexe zu bearbeiten vermag, da schriftliche und bildliche Quellen hierzu nicht nur sehr spärlich vorhanden sind, sondern darüber hinaus quellenkritisch mit besonders großer Vorsicht zu behandeln sind.

Spezifische Mängel der archäologischen Quellen scheinen auf den ersten Blick jedoch weiterführende Ergebnisse zur Technologie zu verwehren: Nur selten sind bislang über die **Grundrissdisposition** hinausreichende Aussagen getroffen worden. Es ist sogar vielfach der Fall, dass eine Ofenkonstruktion lediglich in der Verziegelung des Untergrundes, in einer Konzentration von mit Glasfluss überzogenem Baumaterial oder in Resten der Schürkanalpflasterung fassbar ist²³. In diesen Fällen kann allein ausgehend von den Befunden nur schwer die Funktion, geschweige denn die Technologie der Öfen rekonstruiert werden²⁴. Aus diesem Grund wurden für die Interpretation archäologischer Befunde bislang vielfach mittelalterliche bzw. neuzeitliche Abbildungen herangezogen, wobei der Schmelzofen des ‚Agricola-Typs‘²⁵ deutlich favorisiert wurde²⁶.

Die aufgezeigte Problematik erschwert freilich regionale Vergleiche in eminenter Weise. Überregionale, vergleichende Untersuchungen sind noch um ein Vielfaches problematischer. Schon innerhalb einer begrenzten Zeitperiode können in einem kleinen Gebiet sehr verschiedenartige Einrichtungen bestanden haben, d.h. es muss von individuellen, nicht vergleichbaren Traditionen ausgegangen werden. Diese enorme Diversität ist vermutlich auf den personengebundenen Wissenstransfer innerhalb einzelner ‚Glasmacherfamilien‘ zurückzuführen²⁷.

Kriterien, die für einen überregionalen Vergleich des technischen Standards herangezogen werden können, sind zum einen die **interne Organisation der Hütte**, also die Art und Anordnung der Produktionseinrichtungen, sowie die **technologischen und konstruktiven Eigenschaften** der einzelnen Einrichtungen selbst. Um die Organisationsstruktur beurteilen zu können, müssen zwei Voraussetzungen gewährleistet sein: Zum einen muss die Glasproduktionsstätte großflächig untersucht sein und auch die Infrastruktur des Hüttengebäudes miteinbezogen werden. Zum anderen sollte versucht werden, die

¹⁹ PHILIPPE 1998, 164.

²⁰ An weiteren Glashütten in näherer Umgebung ist lediglich die Hütte bei Waldenbuch bekannt: GREINER 1971, 1.

²¹ LANG 2001.

²² ZIEGLER 1992, 57-64.

²³ Zum Beispiel FOY 1989, 148.

²⁴ Allerdings können bei sorgfältiger Grabungsdokumentation und unter dem Aufwand einer intensiveren Bearbeitung auch aus der Fundverteilung Ergebnisse gewonnen werden: FROMMER, KOTTMANN (in Druckvorbereitung).

²⁵ Es handelt sich um einen Ofen runder Grundrissform mit drei übereinander angeordneten Ofenkammern, wie er seit dem 15. Jahrhundert häufig abgebildet wurde (FOY 1989, 143-148). Die Darstellung AGRICOLAS 1556 orientiert sich stark an BRINGUCCIOS Ausführung und diente häufig als Vorlage für Abbildungen in neuzeitlichen Traktaten (BRINGUCCIO 1540; AGRICOLA 1556/1977).

²⁶ HORAT 1991, 18.

²⁷ PHILIPPE 1998, 164.

Arbeitsabläufe möglichst in ihrer räumlichen Konzeption nachzuvollziehen, wofür bevorzugt die Produktionsabfälle und ihre räumliche Verteilung herangezogen werden können. Doch liegen Glashütten, die diese Voraussetzungen erfüllen und somit einen Vergleich gewährleisten würden, nicht in genügender Anzahl vor. Deshalb kann hinsichtlich der internen Organisation bislang nur auf die räumliche Anordnung der Öfen zurückgegriffen werden²⁸. Einzelne Konstruktionselemente, wie der Entwässerungskanal um den Schmelzofen, scheinen der Glashütte Glaswasen eine Vorreiterstellung im Rahmen der spätmittelalterlichen Glasproduktion einzuräumen²⁹.

Versucht man die einzelnen Ofentypen hinsichtlich ihres Entwicklungsstandes einzuordnen, so weisen die Nebenöfen wenige aussagekräftige Charakteristika auf, die auf archäologischem Weg fassbar wären. Für eine technologische Einordnung bietet sich folglich der **Schmelzofen** an³⁰. Dieser war für die Glasproduktion von zentralem Interesse, da er Quantität und Qualität der erschmolzenen Glasmasse bedingte. Konstruktionsweise, funktionale Aufteilung, Größe, Baumaterial und - in eingeschränktem Rahmen - auch der Energienutzungsgrad können archäologisch beurteilt werden und als Klassifikationskriterien dienen.

Beim Schmelzofen auf der Glashütte Glaswasen handelt es sich um einen liegenden **Ofentyp**, bei dem Feuerungsraum und Schmelzkammer nicht voneinander getrennt sind – im Gegensatz zum mediterranen Ofen des Agricola-Typs³¹, der den stehenden Ofentypen zuzuordnen ist. Die **funktionale Aufteilung** des Ofens ist durch die Konstruktionsweise vorgegeben und häufig wiederzufinden³². Eine Modifikation allerdings stellt der angebaute Flügelofen dar. Entsprechende Vergleichsbeispiele finden sich erst ab dem 15. Jahrhundert. Die auch räumlich nahestehende Glashütte Salzwiesen im Schurwald wurde schon angeführt. Weitere Glashütten, die evidente Parallelen aufweisen, finden sich in Thüringen (Volsbach I), Bayern (Eppstein III bei Schöllkrippen) und Hessen (Großropperhausen und ‚An der Emsbachschlucht‘)³³. Der Ofen der Glashütte Glaswasen scheint dabei ein Beispiel von überdurchschnittlicher **Größe** zu sein, welche die Produktionskapazität zweifellos steigerte. Als **Baumaterialien** wurden unbearbeitete Sandsteine und Lehm genutzt, die - wie oben ausgeführt - beide in direkter Nähe des Hüttengebäudes verfügbar waren. Dabei wurde der hitzebeständigere Rätssandstein für spezielle Bauteile bevorzugt, so etwa für die Pflasterung der Schürkanäle. Sicher ein Hinweis auf den großen Erfahrungsschatz der Glasmacher in Hinblick auf hitzeresistente Ofenkonstruktionen. Ein Kriterium für die Abschätzung des **Energienutzungsgrades** bildet das Verhältnis von Glasspiegelfläche zu Herdfläche - es wird auch noch heutzutage für Hafenöfen angewandt³⁴. Der Schmelzofen der Glashütte Glaswasen erreicht mit einem Wert von über 100:25 nahezu die Werte heutiger Öfen. Darüber hinaus wurde der Schmelzprozess durch die nachgewiesene Fritteherstellung verkürzt. Diese dem Schmelzprozess vorangehende Aufbereitung des Rohstoffgemenges erhöhte somit die Effizienz der Energienutzung im Schmelzofen zusätzlich³⁵.

Auch auf dem Gebiet der **Ablauforganisation** scheint die Glashütte Glaswasen sehr fortschrittliche Züge zu tragen³⁶. Etliche Indizien belegen eine Spezialisierung und Arbeitsteilung in den Bereichen der Hohl- und Flachglasfabrikation. Es handelt sich hier nach dem jetzigen Kenntnisstand um die Anfänge einer solchen Arbeitsteilung, die nach der bisherigen Forschungsmeinung erst im 17. Jahrhundert vollständig verwirklicht wurde³⁷.

Die Produktionsanlage im Schönbuch macht deutlich, dass der Schritt zur frühneuzeitlichen, auf Massenproduktion ausgelegten Glasmanufaktur schon im ausgehenden Mittelalter eingeleitet wurde. Einigen Kriterien, die auf diese ‚Fortschrittlichkeit‘ hindeuten, ist bei minutiöser Auswertung der Grabungsergebnisse auch auf archäologischem Wege nahe zu kommen, so den Aspekten Effizienz, Technologie, Produktivität und Organisationsstruktur.

²⁸ Eine vergleichbare Anordnung der Öfen lässt sich beispielsweise in Glashütten in Polen, in Sachsen (Pockau), in Großbritannien (Rose-dale) sowie in zahlreichen böhmischen Glashütten feststellen. Allerdings ist dieses Kriterium aufgrund der meist ungenügenden funktionalen Eingrenzung der Nebenöfen nicht sehr aussagekräftig. Hierzu: FROMMER, KOTTMANN (in Druckvorbereitung).

²⁹ FROMMER, KOTTMANN 2003, 27.

³⁰ Ausführlicher zu diesem Aspekt: FROMMER, KOTTMANN 2003, 31 f.

³¹ Siehe Anm. 25.

³² STEPPUHN 2003, 188.

³³ FROMMER, KOTTMANN 2003, 30 und STEPPUHN 2003, 188 f.

³⁴ TRIER 1984, 250.

³⁵ FROMMER, KOTTMANN 2003, 38.

³⁶ FROMMER, KOTTMANN (in Druckvorbereitung).

³⁷ PHILIPPE 1998, 166.

Literaturverzeichnis

- AGRICOLA 1556/1977:
Georg AGRICOLA, Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen. Deutsch: Basel 1556 (München 1977, hrsg. von der Georg-Agricola-Gesellschaft).
- BIRINGUCCIO 1540:
Vannoccio Biringuccio, De la Pirotechnia libri X. Venetia 1540.
- BRINKER, SCHÜSSLER 2003:
Bernhard BRINKER, Ulrich SCHÜSSLER, Spätmittelalterliche Glasproduktion im Schönbuch bei Tübingen. Zur Mineralogie und chemischen Zusammensetzung der Ofenbauten, Schmelztiegel, Glasreste und Glasfritten. In: Peter STEPPUHN (Hrsg.), Glashütten im Gespräch. Berichte und Materialien vom 2. Internationalen Symposium zur archäologischen Erforschung mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Glashütten Europas. Lübeck 2003, 39-45.
- ČERNÁ 1993:
Eva ČERNÁ, Die Anfänge der mittelalterlichen Glaserzeugung in Böhmen. Annales du Congrès International d'Étude Historique du Verre 12, Liège 1993, 357-364.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1995:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Die Sachkultur des Mittelalters im Lichte der archäologischen Forschung. Europäische Hochschulschriften Reihe 38/Archäologie 42, Frankfurt 1995².
- FOY 1989:
Danièle FOY, Le Verre médiéval et son Artisan en France méditerranéenne. Paris 1989.
- FROMMER, KOTTMANN 2003:
Sören FROMMER, Aline KOTTMANN, Eine spätmittelalterliche Glashütte im Schönbuch – Schmelzofen und Schmelzprozess. In: Peter STEPPUHN (Hrsg.), Glashütten im Gespräch. Berichte und Materialien vom 2. Internationalen Symposium zur archäologischen Erforschung mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Glashütten Europas. Lübeck 2003, 27-38.
- FROMMER, KOTTMANN (in Druckvorbereitung):
Sören FROMMER, Aline KOTTMANN, Eine spätmittelalterliche Glashütte im Schönbuch. Rekonstruktion von Produktionseinrichtungen und Produktionsprozessen. Tübinger Forschungen zur historischen Archäologie 1, Tübingen 2004 (in Druckvorbereitung).
- GAI 1991:
Sveva GAI, La Produzione del vetro preindustriale in Germania sud-occidentale. Stato della Ricerca e Prospettive. In: Maria MENDERA (Hrsg.), Archeologia e storia della produzione del vetro preindustriale. Firenze 1991, 375-410. In: M. MENDERA (ed.), Archeologia e storia della produzione del vetro preindustriale. Quaderni del Dipartimento di archeologia e storia delle arti, Sezione Archeologica, Univ. di Siena 26/27, Siena 1991, 177-266.
- GREES 1999:
Hermann GREES, Der Schönbuch als Naturraum und Kulturlandschaft. In: Ingrid GAMER-WALLERT, Sönke LORENZ (Hrsg.), Der Schönbuch. Mensch und Wald in Geschichte und Gegenwart. Tübingen 1999, 16-46.
- GREINER 1971:
Karl GREINER, Die Glashütten in Württemberg. Veröffentlichungen zur Geschichte des Glases und der Glashütten in Deutschland 2, Wiesbaden 1971.
- HORAT 1991:
Heinz HORAT, Der Glasschmelzofen des Priesters Theophilus. Interpretiert aufgrund einer Glasofen-Typologie. Bern 1991.
- JANNIN 1991:
François JANNIN, Les Fours à Verre d'Argonne et l'influence italienne. In: Maria MENDERA (Hrsg.), Archeologia e storia della produzione del vetro preindustriale. Firenze 1991, 369-374. In: M. MENDERA (ed.), Archeologia e storia della produzione del vetro preindustriale. Quaderni del Dipartimento di archeologia e storia delle arti, Sezione Archeologica, Univ. di Siena 26/27, Siena 1991, 177-266.
- KOTTMANN, FROMMER 2003:
Aline KOTTMANN, Sören FROMMER, Glas aus dem Goldersbachtal. Untersuchung einer spätmittelalterlichen Produktionsstätte. Tübinger Blätter 2003, 28-36.
- KOTTMANN, SCHAAL 2001:
Aline KOTTMANN, Reinhold SCHAAL, Funktionen des Waldes einst und heute: Waldgewerbe und Waldnutzung im Schönbuch. Siedlungsforschung: Archäologie - Geschichte - Geographie 19, Bonn 2001, 163-185.
- KOTTMANN, SCHOLKMAN 1999:
Aline KOTTMANN, Barbara SCHOLKMAN, Die Glashütte im Schönbuch bei Tübingen - Bebenhausen. Ergebnisse zur Flachglasproduktion. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1999, 252-256.
- KRIMM 1986:
Stefan KRIMM, Beobachtungen zur Standorttypologie vorindustrieller Glashütten im Spessart. Journal of Glass Studies 28, 1986, 82-97.
- LANG 2001:
Walter LANG, Spätmittelalterliche Glasproduktion im Nassachtal, UHINGEN, Kreis Göppingen. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 59, Stuttgart 2001.
- PHILIPPE 1998:
Michel PHILIPPE, Naissance de la verrerie moderne: XII^e-XVI^e siècles - aspects économiques, techniques et humains. Turnhout 1998.
- PROHASKA-GROSS, SOFFNER 1993:
Christine PROHASKA-GROSS, Andrea SOFFNER, Glas. In: Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch. Die Stadt um 1300 (hrsg. Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Stadt Zürich). Stuttgart 1993, 299-310.
- RADEMACHER 1933:
Franz RADEMACHER, Die deutschen Gläser des Mittelalters. Berlin 1933.
- STEPHAN 1988/89:
Hans-Georg STEPHAN, Archäologische Ausgrabungen im Bereich einer hochmittelalterlichen Waldglashütte im Bramwald, Gemeinde Niemetal, Kreis Göttingen. Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters 16/17, 1988/89 (1990), 123-154.

STEPPUHN 2003:

Peter STEPPUHN, Spätmittelalterliche Glashütten unterhalb des Glaskopfes im Hochtaunus. In: Peter STEPPUHN (Hrsg.), Glashütten im Gespräch. Berichte und Materialien vom 2. Internationalen Symposium zur archäologischen Erforschung mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Glashütten Europas. Lübeck 2003, 186-194.

TRIER 1984:

Wolfgang TRIER, Glasschmelzöfen – Konstruktion und Betriebsverhalten. Berlin 1984.

ZIEGLER 1992:

Walter ZIEGLER, Glashütten im Nassachtal. In: Walter LANG (Hrsg.), Kolloquium zur Glasherstellung im Spätmittelalter. Göppingen 1992, 56-65.

Aline KOTTMANN M.A.

Institut für Ur- und Frühgeschichte

und Archäologie des Mittelalters

Abteilung Archäologie des Mittelalters

der Eberhard Karls Universität Tübingen

Schloß Hohentübingen

D-72070 Tübingen

aline_kottmann@hotmail.com

GLASIMPORT UND GLASHERSTELLUNG IM MITTELALTERLICHEN UNGARN

von

Katalin H. GYÜRKY †, Budapest

Die beste Möglichkeit zur Erforschung der mittelalterlichen Glasgegenstände in Ungarn hat die große Menge an Glasfunden aus den Ausgrabungen des königlichen Palastes von Buda geboten. Diese waren zwar schon 1952 beendet worden, aber mit der Bearbeitung der Funde hatte ich erst in den 70er Jahren begonnen, denn vorher sollte die beste Methode dazu ausgearbeitet werden. Das Fundmaterial war sehr fragmentiert und in der Mehrzahl zuvor unbekannt gewesen. Bis zu dieser Zeit hatten sich nur sehr wenige Glasgegenstände aus dem 13. und 14. Jahrhundert erhalten, und die neuen Ausgrabungsfunde waren noch nicht publiziert. Wir hatten bis dahin keine Kenntnis von der heimischen Glasherstellung. Die Ausgrabung von Buda war sehr fachgemäß durchgeführt worden, was mir dann bei der Datierung sehr geholfen hat. Aus der Menge der Fragmente musste ich die kennzeichnenden Gefäßtypen auswählen und auch zeichnen, weil die Fotos die Bruchstücke nicht in originaler Form wiedergeben konnten, denn es kam nur selten vor, dass ein Glasgefäß wirklich rekonstruierbar war, und jeder Gefäßtyp hatte im Detail seine eigene Form¹. Glas war aber nicht nur als Luxus für den königlichen Haushalt gebräuchlich, sondern war auch für die Bürger erreichbar und beliebt und so gibt es auch viele Glasfunde aus der Bürgerstadt, hauptsächlich aus zugeschütteten Brunnen².

Die Stadt Buda war um 1250 von König Béla IV. gegründet worden. Vorher aber gab es schon eine kleine Siedlung und einen Marktplatz am nördlichen Ende des Bergzuges, der auch von fremden Kaufleuten schon seit früher Zeit gern besucht wurde. Neben dem Marktplatz hat man ein niedergebranntes mittelalterliches Magazin mit vielen Glaswaren ausgegraben³. Diese Gläser sind den korinthischen Glasfunden im byzantinischen Stil aus der Mitte der 12. Jahrhunderts sehr ähnlich und bis zum Ende des 13. Jahrhunderts dann auch in der ganzen Stadt zu finden. Wir wissen aber noch nicht, ob diese vor der Stadtgründung oder erst nach dieser hierher gekommen sind, denn in der Zeit der Arpaden-Könige gab es noch eine lebendige Verbindung mit dem Byzantinischen Reich. Bei den Ausgrabungen von Buda waren auch ähnliche Flaschenbruchstücke zum Vorschein gekommen, aber aus dunkelgrünem Waldglas hergestellt (Abb. 1/1-4), und im Kloster BÉlapátfalva, Comitatus Heves, gab es auch solche⁴. Meiner Meinung nach sind diese Funde der Beweis für eine ungarische Glasherstellung im 13. Jahrhundert. Wir haben aber auch noch andere interessante Glasfunde, vermutlich aus dem 13. Jahrhundert, deren Herkunft bis jetzt aber noch nicht bekannt ist (Abb. 1/5-8), da die Farbe des Glases keine Anhaltspunkte dafür bietet, weil einige farblos, andere aus grünem Glas sind.

Um 1290 erscheinen schon die ersten italienischen Gläser, zum Beispiel die kleinen buntbemalten Becher von Buda und von der kleinen Burg in Mende-Lányvár, Comitatus Pest, aus dem 13. Jahrhundert⁵ (Abb. 2/1). In dieser Zeit sind unter den Fensterscheiben auch italienische Stücke zu finden, die von ganz anderer Form und Größe sind als die Mehrzahl der Funde. Ein solcher Glasfund stammt aus der kleinen Burg in Váralja-Várfő, Comitatus Tolna, aus dem 13. Jahrhundert und wurde von Miklós ZSUZSA ausgegraben.

¹ GYÜRKY 1986; 1991.

² HOLL 1966; IRÁS-MELIS 1973.

³ Julia ALTMANN, unpubliziert.

⁴ GYÜRKY 1987; VALTER 1981.

⁵ MIKLÓS 1981.

Zwischen 1300 und 1400 oder im ersten Viertel des 15. Jahrhunderts kamen aber italienische Gläser in größeren Mengen nach Ungarn. Bisher fand man solche am Marktplatz Mohi, Comitatus Borsod⁶, und in mehreren Städten wie in Buda, Visegrád, Vác, Székesfehérvár, Óbuda, Kőszeg, Sopron (Abb. 2/1-6). Bei diesen Funden handelt es sich um venezianische Gläser, denn Venedig war zu dieser Zeit fähig, Gläser in solcher Qualität und Quantität für den Export herzustellen. Es sind dies farblose „Kristallgläser“ in zarten gotischen Formen: Flaschen („angestarias“, 1312 und „bucas de oleo nec de vino“, 1315-25) sowie größere und kleinere Becher („muzoli“, 1313) für Wein und Brantwein. Einige Typen lassen sich nach den Beschreibungen in den venezianischen Urkunden erkennen, andere nicht, weil diese ihren Namen nach einer Stadt bekommen hatten. Die Bürger von Buda hatten viele Weingärten in der Umgebung und dafür auch große zweistöckige Weinkeller in ihren Häusern in der Stadt gebaut. Im Mittelalter, wie auch heute, wurden für die verschiedenen Getränke auch verschiedene Gefäßformen hergestellt.

In den vielen selbstständigen muranesischen Werkstätten wurden aber für den Export in großen Serien gleichartige Glästypen hergestellt. Im Gegensatz dazu haben wir aus den ungarischen Glashütten eine Vielfalt an Gläsern, die aber alle nur als Einzelstücke vorliegen.

In der Nachbarschaft, wie zum Beispiel in Tschechien, gab es ebenfalls eine berühmte Glasherstellung im Mittelalter, doch haben wir kein Glas von dort als Handelsware bekommen. Meiner Meinung nach deshalb, weil die Formen der böhmischen Gläser ihres großen Inhalts wegen nur zum Biertrinken geeignet waren. Gläser aus deutschen Gebieten erscheinen erst gegen Ende des 15. Jahrhunderts und dann auch nur in wenigen Typen und in geringer Anzahl. Manche Typen wie die „Kuttrolfe“ (ungarisch: „kotyogós üveg“) werden aber im 16. Jahrhundert sehr volkstümlich.

Unter den Gläsern des 14. Jahrhunderts sind neben der italienischen Handelsware auch heimische Gläser wie Lampen, Fensterscheiben, Alembiken, etc. zu finden (Abb. 2/8-9). Aus zwei Fundorten - aus Buda⁷ und aus Visegrád⁸ - kennt man auch bunte und bemalte Fenstergläser. Meiner Meinung nach gehören die beiden Funde in das erste Drittel des 14. Jahrhunderts. Wegen der schlechten Qualität des Glases sollten sie wohl in einer heimischen Glashütte gemacht worden sein. Es gibt aber auch Glasfenster, die eine Kombination von farblosen Scheiben und farbigen Flachgläsern aufweisen. Solche Funde sind aus Buda - mit blauer Farbe - und aus Ozora - mit grüner Farbe - vom Ende des 15. Jahrhunderts bekannt geworden. Die ungarische Glasherstellung hatte aber dann im 15. Jahrhundert plötzlich einen Entwicklungsschub. In dieser Zeit stagnierte der italienische Glasimport. Wir haben aus dieser Zeit dann Gläser, die Nachahmungen der venezianischen Gläser sind (Abb. 2/10 und 3/2-6, 10-11). In der Mitte des 15. Jahrhunderts sind auch mehrere italienische Glasmacher in verschiedene Länder ausgewandert. So hat ein Meister namens Antonius Italicus eine Glashütte in Óbuda gegründet. Es gibt nun eine Gruppe von Glasfunden, die - meiner Meinung nach - in der Werkstatt von Meister Antonius oder von anderen Italienern gemacht worden sind. Solche Funde kennen wir von Buda, von Visegrád, von Ozora, etc.⁹ (Abb. 3/8, 4/5, 3/9).

Für die Datierung der heimischen Glasfunde ist es manchmal hilfreich, dass die Form ähnlich einer keramischen ist wie zum Beispiel bei dem Pokal von Pécs (Abb. 3/7).

Am Ende des 15. Jahrhunderts hat sich die venezianische Glaskunst im Renaissance Stil erneuert und venezianische Gläser kamen wiederum nach Ungarn. So besitzen wir zum Beispiel einen Pokal aus dem königlichen Palast von Buda, der mit dem Wappen der Königin Beatrix bemalt war.

In Nordeuropa wurden die sogenannten „Kali-Gläser“ in den Waldhütten hergestellt, während sich im Gegensatz dazu die Glaswerkstätten im mediterranen Bereich inmitten der Siedlungen niedergelassen hatten und hier das „Natron-Glas“ erzeugten. Ungarn hatte damals auch Waldhütten, wie zum Beispiel im Wald des Börzsöny-Gebirges, wo bei Diósjenő, Comitatus Nógrád, drei Glashütten ausgegraben wurden¹⁰, aber es hatte auch städtische Glashütten, wie zum Beispiel in Óbuda, wo der Meister Antonius eine Hütte

⁶ MICHNAI 1982.

⁷ GYÜRKY 1998.

⁸ MESTER 1997.

⁹ GYÜRKY 1989.

¹⁰ GYÜRKY, MIKLÓS 1992; MESTER 1997.

gründete - diese hat man aber noch nicht gefunden. Wir glauben, dass in oder neben Buda auch eine Glashütte bestand, weil dort einige Glasschmelztiegel gefunden wurden.

Im Umkreis der Hütte von Diósjenő hatten sich auch viele Glasbruchstücke - darunter sowohl Waldgläser als auch venezianische Gläser - befunden, die zur Schmelze genutzt wurden. Die Farbe des Glases in den Schmelztiegeln war blaß-grün.

Es gibt eine Glasflasche - die „Doppelkonische Flasche“ -, die bei unseren Ausgrabungen oft zum Vorschein kommt. Diese Flasche war vom 13. bis zum 16. Jahrhundert nicht nur in Ungarn, sondern auch in anderen Ländern Mitteleuropas allgemein gebräuchlich. Nach der Meinung Imre HOLLS ist die Form dieser Flasche von dem „Alembicum“ abzuleiten und war ursprünglich der Behälter für Weindestillat, ein sog. „Aqua vitae“¹¹. Wir kennen ein Exemplar aus der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts mit gekröpftem Hals, aus dem 14. Jahrhundert haben wir solche aus italienischem „Kristallglas“ und im 15. und 16. Jahrhundert wurden sie dann auch in großer Zahl in den heimischen Glashütten hergestellt. Man hat Bruchstücke dieser doppelkonischen Flasche auch bei der Ausgrabung eines mittelalterlichen Dorfes gefunden¹².

Literaturverzeichnis

- GYÜRKY 1986:
H.K. GYÜRKY, Az üveg. Katalógus. (Das Glas. Katalog). Budapest 1986.
- GYÜRKY 1987:
H.K. GYÜRKY, Mittelalterliche Glasfunde aus dem Vorhof des königlichen Palastes von Buda. *Acta archaeologica academiae scientiarum Hungariae* 39, 1987, 47-68.
- GYÜRKY 1989:
K. GYÜRKY, A magyarországi üvegművesség fellendülése a XV. század közepén. (Der Aufschwung der Glasindustrie in Ungarn zur Mitte des 15. Jahrhunderts). *Communicationes archaeologicae Hungariae*. 1989, 209-220.
- GYÜRKY 1991:
H.K. GYÜRKY, Üvegek a középkori Magyarországon. (Gläser im mittelalterlichen Ungarn). Budapest 1991.
- GYÜRKY 1998:
H.K. GYÜRKY, Az ablakok üvegezéséről és az ablaküvegfestményekről a középkori Magyarországon. (Über die Verglasung der Fenster und über die Glasmalerei im mittelalterlichen Ungarn). *Budapest régiségei* 32, 1998, 267-290.
- GYÜRKY, MIKLÓS 1992:
K. GYÜRKY, Zs. MIKLÓS, Középkori üveghuta feltárása a Nógrád megyei Diósjenő közelében. (Freilegung einer Glashütte nahe der Gemeinde Diósjenő, Komitat Nógrád – Datierung des Keramik-Fundgutes und der Glashütte). *Archaeologiai értesítő* 119, 1992, 69-90.
- HOLL 1966:
I. HOLL, Mittelalterliche Funde aus einem Brunnen von Buda. Budapest 1966.
- HOLL 1982:
I. HOLL, Középkori desztilláló készülékek cserépből Kőszeg várában. (Mittelalterliche Destilliergeräte aus Keramik in der Burg von Kőszeg). *Archaeologiai értesítő* 109, 1982, 108-123.
- IRÁS-MELIS 1973:
K. IRÁS-MELIS, A budavári Dísz tér 8. számú telken feltárt kút leletei. (Die Funde aus dem Brunnen des Baugrunds vom Dísz-Platz Nr. 8 in der Burg von Buda). *Budapest Régiségei* 23, 1973, 195-210.
- MESTER 1997:
E. MESTER, Középkori üvegek. (Mittelalterliche Gläser). *Visegrád régészeti monográfiái* 2, Visegrád 1997.
- MICHNAI 1982:
A. MICHNAI, Középkori tárgyak a régi Muhiról. (Mittelalterliche Gegenstände aus dem alten Muhi). *Communicationes archaeologicae Hungariae* 1982, 125-152.
- MIKLÓS 1981:
Zs. MIKLÓS, Árpád-kori földvár Mende-Lányváron. (Die arpadenzeitliche Erdburg von Mende-Lányvár). *Archaeologiai értesítő* 108, 1981, 233-250.
- SZABÓ 1938:
K. SZABÓ, Az alföldi magyar nép művelődéstörténeti emlékei. (Die Andenken der Volkskultur von der ungarischen Tiefebene). *Bibliotheca Humanitatis Historica* III, Budapest 1938.
- VALTER 1981:
I. VALTER, Die archäologische Erschließung des Zisterzienserklosters von Bélapátfalva. *Acta archaeologica academiae scientiarum Hungariae* 33, 1981, 179-200.

Dr. Katalin H. Gyürky
Tárnok u. 5
H-1014 Budapest I

¹¹ HOLL 1982.

¹² SZABÓ 1938.

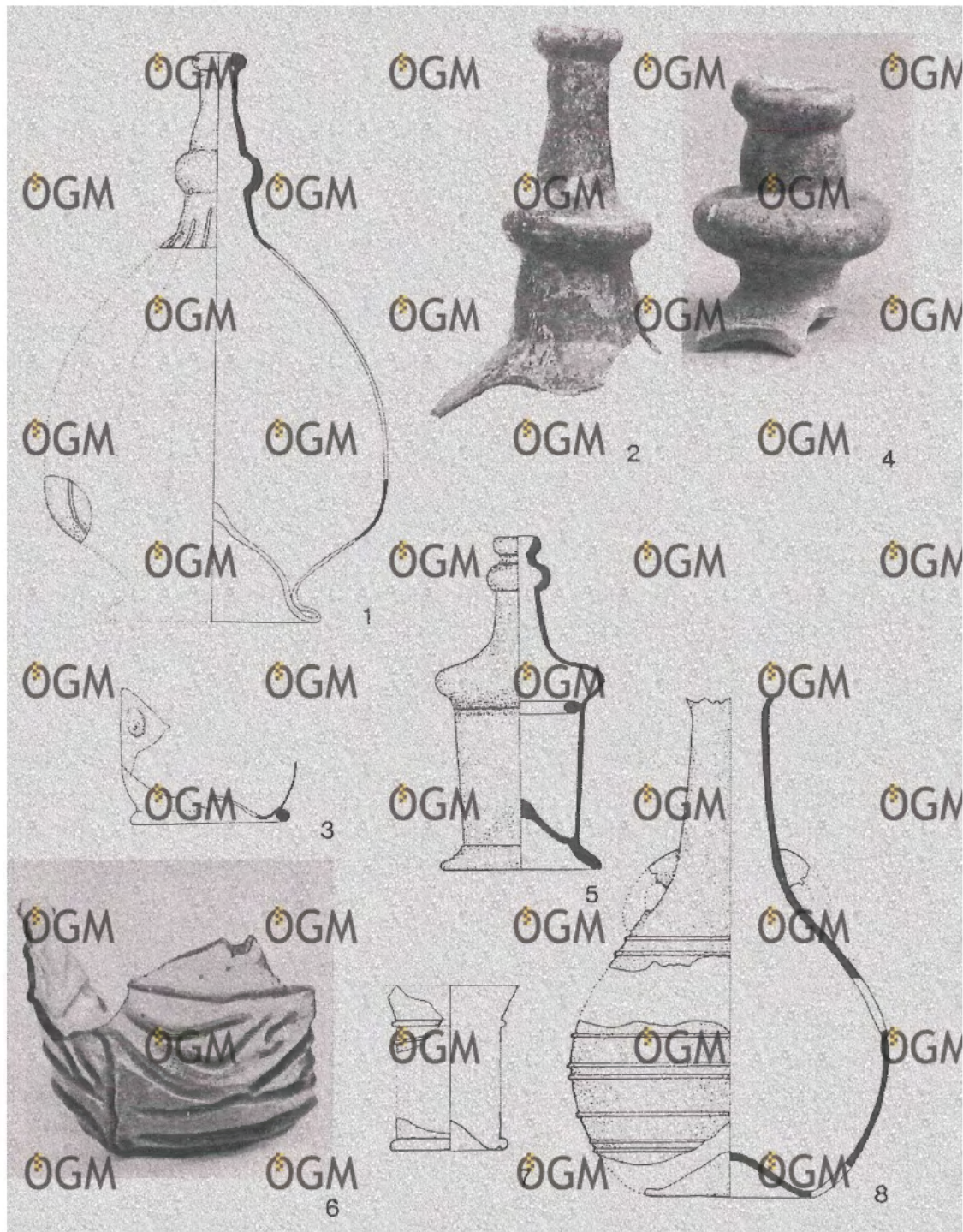


Abb. 1: Gläser des 13. Jahrhunderts aus Ungarn.

1-2: „Kropfflaschen“ aus dem byzantinischen Gebiet (Buda); 3: Becher (Buda); 4: „Kropfflasche“ aus grünem Waldglas (Buda); 5 Doppelkonische Flasche aus braunem Glas (Buda); 6: Unterteil eines Gefäßes aus hellgrünem Glas mit plastischem Dekor; 7-8: Kleiner Becher und Flasche - vermutlich ungarisch.

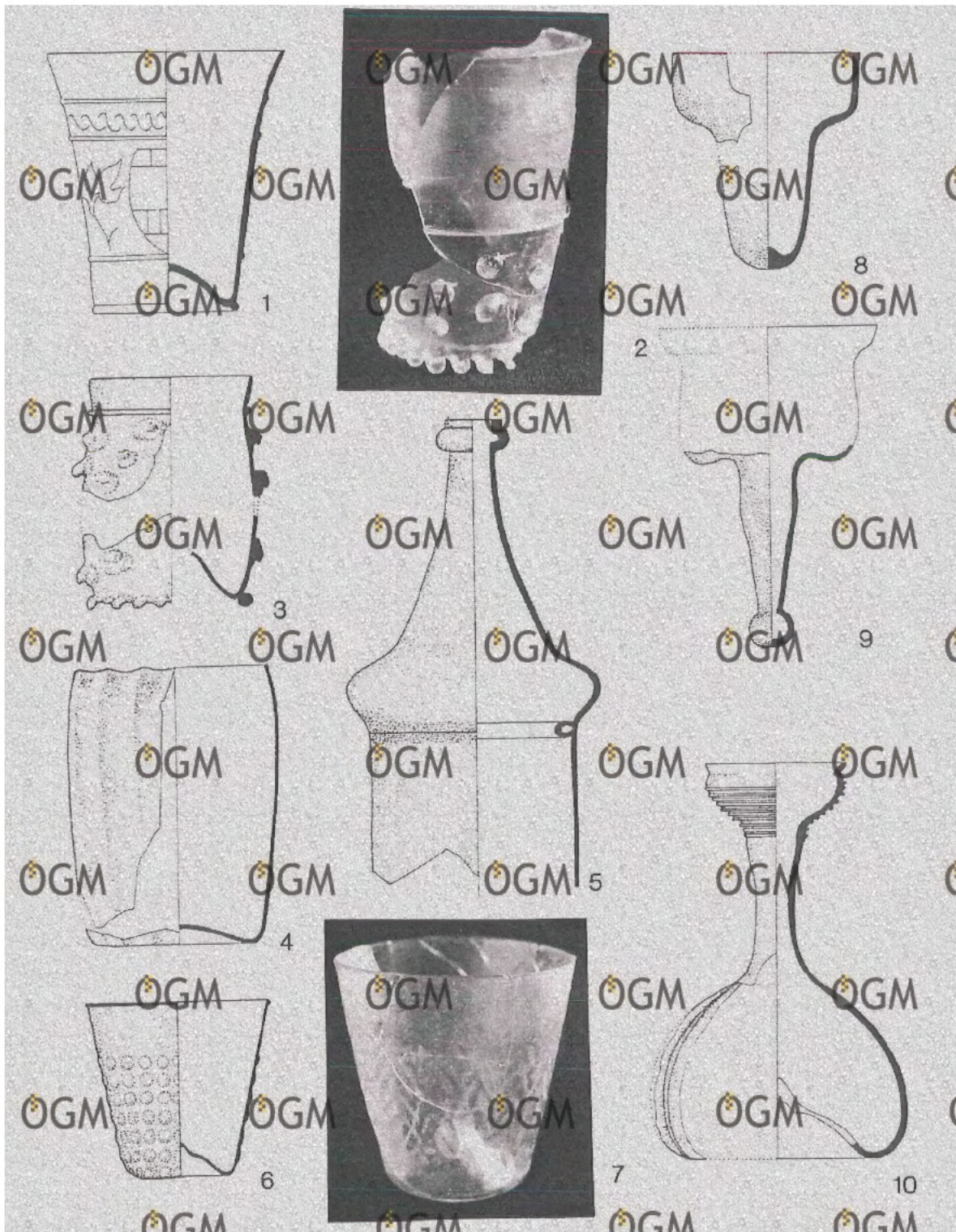


Abb. 2: Venezianische Gläser des 14. Jahrhunderts aus Ungarn (1-7) sowie Gläser aus ungarischen Glashütten vom Beginn des 15. Jahrhunderts (8-10).

1: Bemalter Becher um 1290 (Buda); 2: Becher (Vác); 3: Becher - „moiolos de girlanda et imperlatos“ 1276 (Buda); 4: Trinkglas mit Kanneluren (Buda); 5: Doppelkonische Flasche aus Kristallglas (Buda); 6: Becher mit optischem Dekor und blauem Rand - „muzoli incostati“ 1313 (Buda), „circulo lacuro supremo posito“ 1271 (Buda); 7: Becher mit optischem Dekor (Vác); 8-9: Lampen (Buda); 10: Flasche für Oleo oder Wein nach venezianischem Vorbild (Buda).

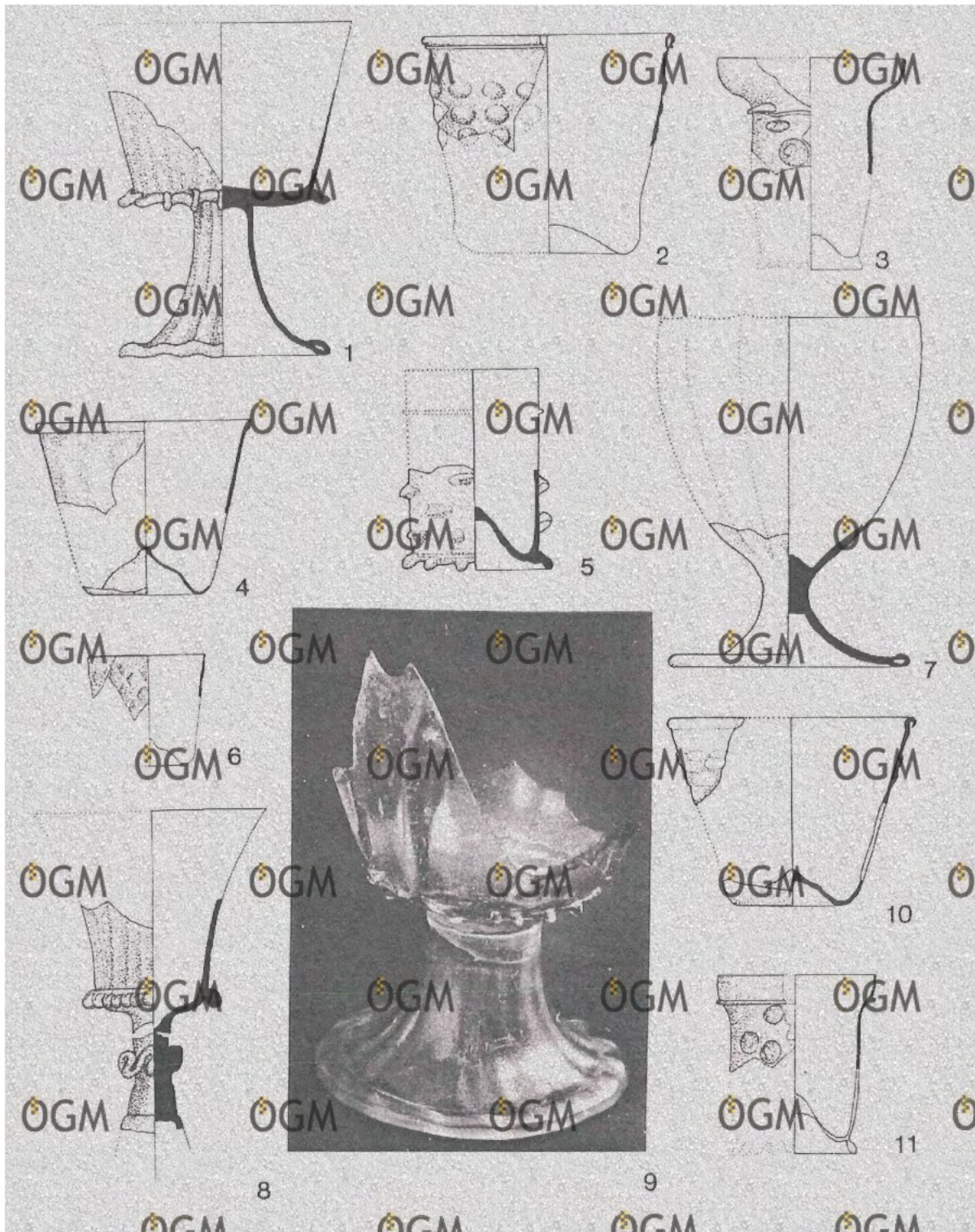


Abb. 3: Gläser aus ungarischen Glashütten aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts.

1: Pokal aus gelbem Glas zwischen 1387-1437 (Buda); 2-6, 10-11: Becher in venezianischem Stil (Vác [2], Buda [3, 6, 11], Pécs [5], Kereki [4, 10]); 7: Pokal nach dem Vorbild der weißen Keramik des 14.-15. Jh.; 8: Pokal Mitte des 15. Jh. (Buda); 9: Pokal aus Kristallglas (Ozora) - die zwei letzten Pokale (8-9) sind vermutlich eine Arbeit eines italienischen Meisters in Ungarn (?).

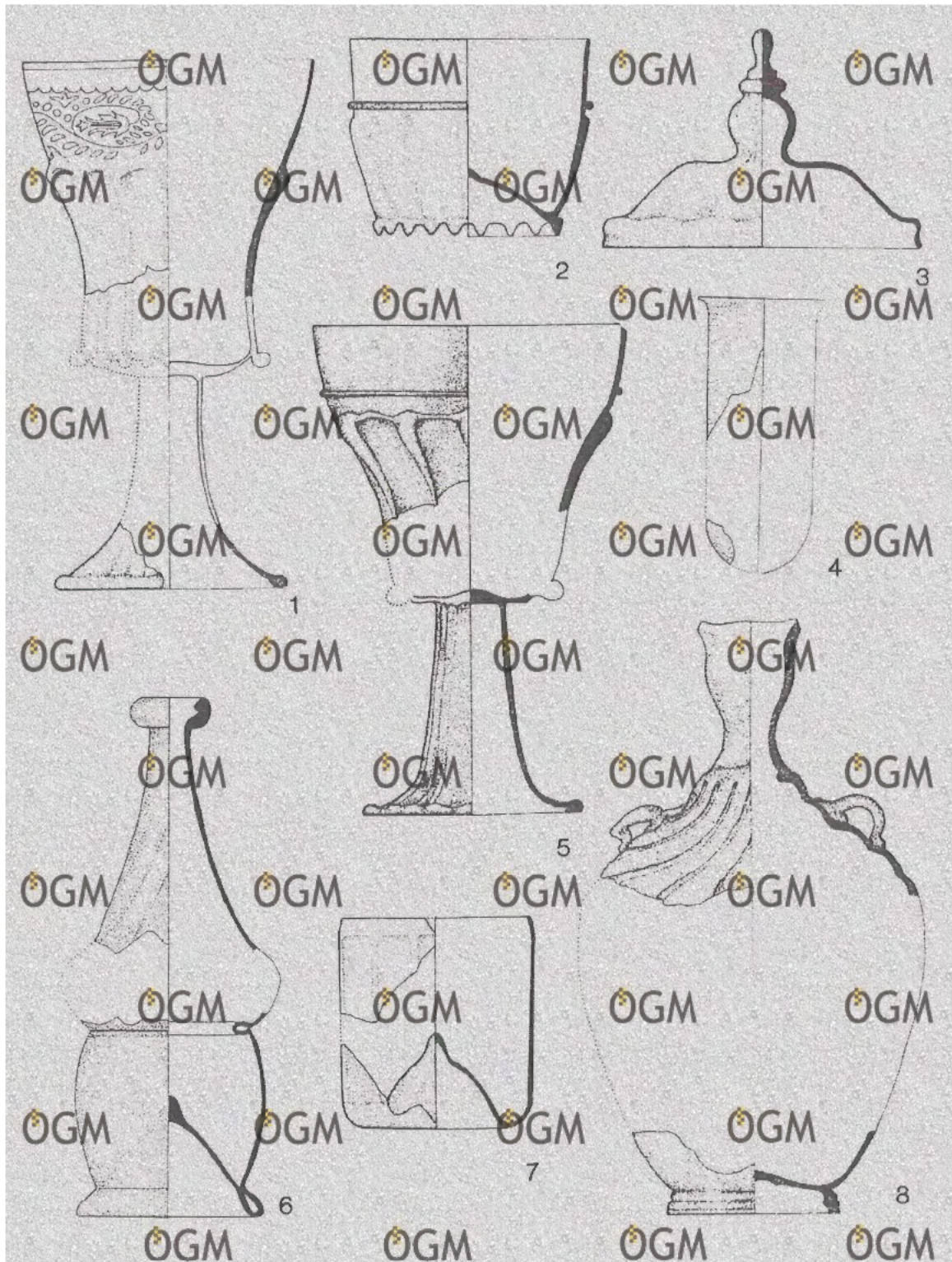


Abb. 4: Venezianische Gläser vom Ende des 15. Jahrhunderts (1-4) sowie Gläser aus ungarischen Glashütten (5-8).

1-3: Venezianische Gläser (Kőszeg); 4: Venezianische Lampe (Buda); 5: Pokal aus dunkelgrünem Glas - vermutlich von einem italienischem Meister ? (Viségrad); 6: Doppelkonische Flasche (Buda); 7-8: Becher und Feldflasche (Kőszeg).

RESEARCH OF MEDIEVAL GLASS VESSELS AND GLASSHOUSES IN HUNGARY

by

Edit MESTER, Budapest

Abstract

The medieval glass finds from Visegrád were determined and reconstructed by the help of a computer software developed for this special purpose. Sharp qualitative and formal duality on these glass vessels may be observed. In the second part of the 14th, and the first part of the 15th century the high quality imported goods were in majority, and next to these, the more simple designed and poorer quality imitations appeared. From the second part of the 15th century, beside the still existing imports, the completely individually shaped native products prevailed. In the 16th and the 17th centuries markets were dominated by these continually improving quality products. The Venetian products were dominant among the imported goods, the German, and the Bohemian types of glass seldom occurred in Visegrád.

After different examinations, we concluded that the chemical durability of glasses is determined by the ratio of the elementary substances, the pollution and the technology of manufacture at the time of production. This way, by the different glass compositions found in each region, we can reconstruct different types of glass and workshops. From the weathered forms of glass fragments we concluded the circumstances of the manufacture and the reasons for the chemical changes which have occurred.

1. Introduction

Due to its prominent geographic position Visegrád played a significant role in the political and cultural life of Hungarian and Middle-European medieval history. This flourishing period obviously influenced and determined the artistic make-up of its buildings such as the royal palace and castle. Visegrád is situated in the central region of the historical territory of Hungary. It is near to the capital Budapest and to the mountains where the Danube breaks through. This natural border was an important part of the ancient defence line of the Roman Limes. Later, in the 13th century a monumental hexagonal keep was built on the riverside and a citadel on the top of the hill - mounting over the river. Due to these two fortifications which were connected by a wall system it became a significant fortress of Hungary. The terraced royal palace on the river west of the keep at the hillside was built in the middle of the 14th century. It was the capital of Hungary for a long time and the scene of many important political decisions. The artistic make up of the group of buildings belonged to the forefront of Europe of that age. The royal residence mostly in the 16th century became the victim of civil wars and the Turkish expansion. Archaeological research and the reconstruction of the ruins began in 1870.

The high quality imported glass vessels were placed on the market mainly by Byzantine, Venetian and later German merchants in the 11th and the 14th centuries, because the local craftsmanship was undeveloped. Therefore, the glass vessels and the stained glass windows, which were much valued and expensive, were primarily found in richer towns and royal residences. Technically and artistically Venetian glassmaking was the best developed, and its influence was great on the Hungarian products. Although the local production began extensively from the 14th century on, the high level technology was problematical to obtain. The individually shaped glass fragments of poorer quality were discovered everywhere in our country, and the technical level of the excavated glasshouses

relates to this fact. Numerous documents certify that glasshouses had been founded by Italian glassmakers in several Hungarian towns, where glasses "à la façon de Venice" were manufactured. A great quantity of the above mentioned three groups of glass vessels - the imported goods, the Venetian imitations, and the individual Hungarian products - was found in the royal palace of Visegrád. These fragments can be dated and reconstructed very well, so they give a detailed image of Hungarian glass-trade and glass-making¹.

After the reconstruction of the glass finds from Visegrád we were confronted with the following problem. The archaeological methods only helped us to determine the age and state of the finds, but they did not answer some important questions about glass manufacturing and the recent state of glass items. Therefore, different examinations have been used to find an explanation for the different structural and chemical corrosion quality of these groups of glass finds, and whether they came from local workshops or if they had been imported. Furthermore, we try to trace back the whereabouts of workshops from the circumstances of manufacture. This is very important, because the research of glass vessels from excavations in Hungary does not fall back upon a great tradition, but is relatively new. Therefore, many problems make the exact determination of glass vessels and the creation of an unified typological system difficult².

2. The types of medieval glass vessels in Visegrád

The most important types of medieval glass vessels, which were found in royal palace of Visegrád you can see in Figure 1 (Fig. 1 and Fig. 1.1, 1.2, 1.3).

Mostly bottle fragments were found in the royal palace. These form two groups: the biconical type, and the Italian "angastare" bottle. Compared to the glass fragments of those bottles imported from Venice which are still in good quality today, the imitations were made with thicker walls, their surfaces are often weathered and individually shaped elements can be observed. These imitations were, most likely, made in Hungarian workshops. The rest of the bottles and flasks are probably Hungarian origin, because no similar imported samples were found. The quality of these native products was comparable to the quality of the imitations, their surfaces being mostly weathered. Home made glass vessels of better quality appeared only at the turn of the 16th and 17th centuries. There were some claret and brown coloured glass jugs found in Visegrád from this period.

Printed beakers were very widely used all over Europe and so also in Visegrád. There were fragments of small sized, clear material Venetian printed beakers from the 13th to the 15th centuries. Other glass fragments of larger green printed beakers from the 15th-16th centuries were found too. These were made of green potash glass and mainly manufactured in German and Middle-Eastern workshops. Some original Venetian beakers with mold-blown pattern, ribbed beakers and a German green potash-glass beer-mug are in our collection as well.

In addition to the import, the renaissance shapes of Venetian goblets contributed to the western influence on home production.

The bowls, cups and jars were manufactured in various shapes and in a wide range of size. They were decorated with mould-blown techniques and with applied spiral fibreglass. The most beautiful among these bowls is a Venetian enamel-painted fragment, which was made in the 14th century.

Some other fragments have also been discovered due to the excavations: lamps, rings, bracelets, pearls and lots of glass panes and fragments of stained glasses.

3. The material testing of glass finds from royal palace of Visegrád

The purpose of the research described in this part was to find and then to use analytical methods for identification and testing of glass samples excavated at various places in Visegrád.

¹ GYÖRKY 1986, 9-132; 1991, 11-63.

² MESTER, SZABÓ 1997, 6-46.

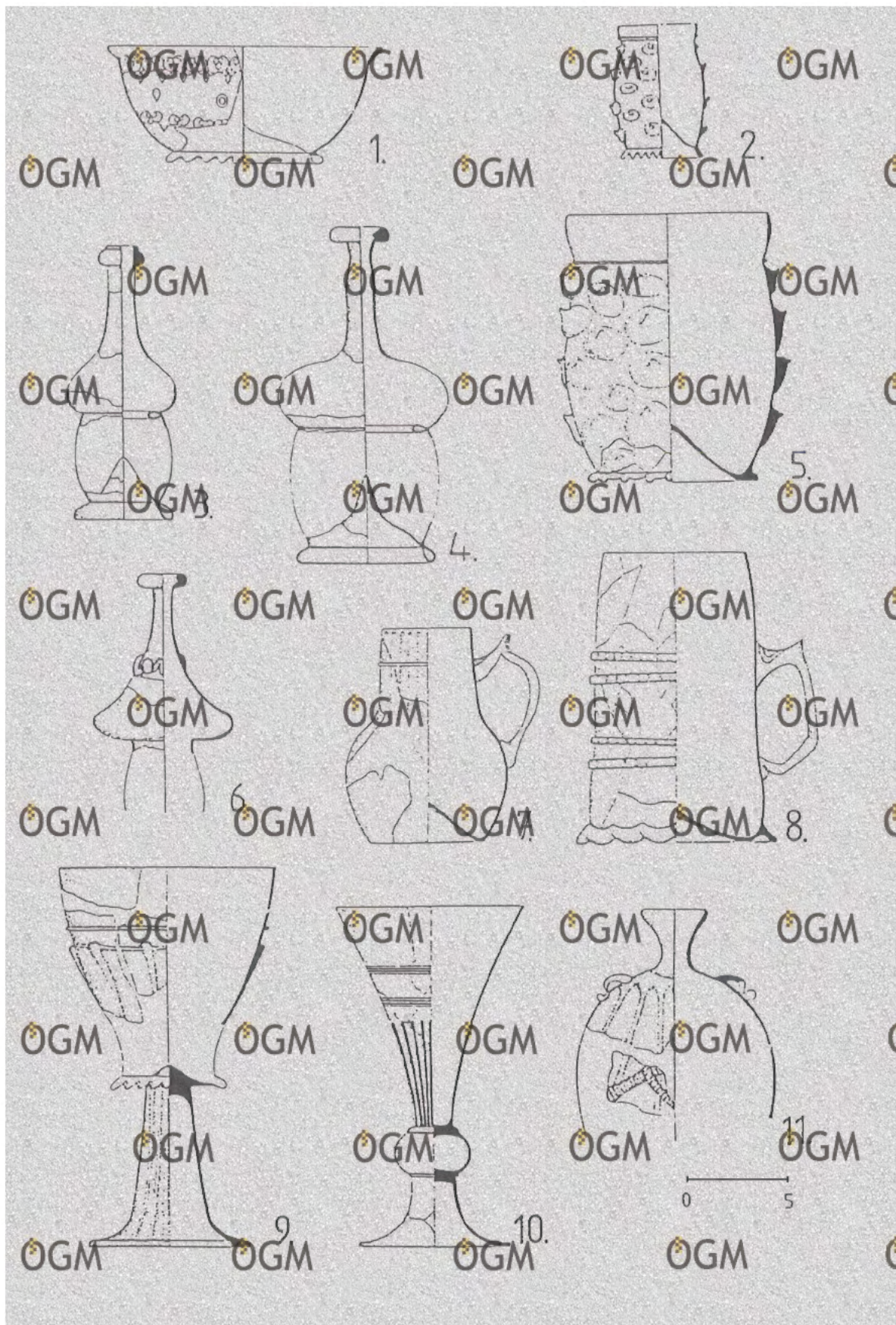


Fig. 1: Illustration of the glass finds from Visegrád.



Fig. 1.1: Glass vessels from Visegrád.

Fig. 1.2: Glass vessels from Visegrád.



Fig. 1.3: Glass vessels from Visegrád.

(Fig. 2/No. 1-2) glass samples had a thin iridescent layer on their surfaces. In case of the second group of samples, the dark brown glass pieces (Fig. 2/No. 3) were pitted and crusted. The Na_2O content (composition expressed in molar percentages) changed from 9.8 up to 12.7, except of sample No. 3 having unusually high Na_2O content 19.43 and only 0.11 K_2O . The content of K_2O in the first group of samples varied between 2.17 and 7.17. The MgO and CaO contents were changing from 1.01 up to 8.38, respectively from 10.05 up to 14.78. In case of the sample No. 3 the concentrations of MgO (5.0) and CaO (11.32) are at medium level. Data for individual pieces of glass samples were published elsewhere.

From results of the ICP-OES examinations, given in mg/kg, were concluded that the dark brown glass pieces have the highest content of Mg, Fe and Ni, 8517.70, respectively 6271.39 and 143.82. The concentration of Zn (136.71) and Cu (101.62) are not the highest, but significant. These last data are responsible not only for the dark brown colour, but for the slight chemical durability, too.

To study the durability of glass NEWTON introduced, and later GILLIES and COX applied a method of representing its chemical composition, (expressed as molar percentage) in terms of three reduced variables³. These values " SiO_2 ", " R_2O " and " RO " group together the network formers, and the monovalent and divalent network modifies, respectively. In this paper " SiO_2 " includes SiO_2 , P_2O_5 and PbO and also twice the amount of trivalent oxides

The compositions were determined by destructive chemical analysis and by means of inductively coupled plasma spectrometry (ICP-OES) using equipments and crystallised components in a few samples of weathered and heat treated glasses. X-Ray Diffraction (XRD) was the technique employed using the Debye-Scherrer powder method and filtered $\text{Cu K}\alpha$ -radiation. Small pieces of glass samples were ground to a fine powder and mounted in a Philips camera (type PW 1820) before and after the heat treatment (1000 °C/10 min). The resulting diffraction patterns were identified by means of the ASTM powder diffraction file and card index. Differential Thermal Analysis was performed employing a DTA type of Paulik-Erdey Analyser with an operating capability in air to 1000 °C. The glass sample was contained in a corundum crucible. Alumina was employed as a reference material. The data was recorded by means of a chart, the temperature was measured manually and added to the chart.

The cross section of the broken glass samples and their surfaces were examined using a JEOL JSM-50 A Scanning Electron Microscope (SEM) working with 25 kV potential, in Secondary Electron (SE) mode and equipped with an Energy Dispersive X-Ray Microanalyser.

All the samples from Visegrád were found to be soda glasses (Fig. 4). The fine, clear (Fig. 2/No. 4-9) and the palish green

³ NEWTON 1975; COX, HEAVENS, NEWTON, POLLARD 1979; BARRERA; VELDE 1989; TURNER 1956.

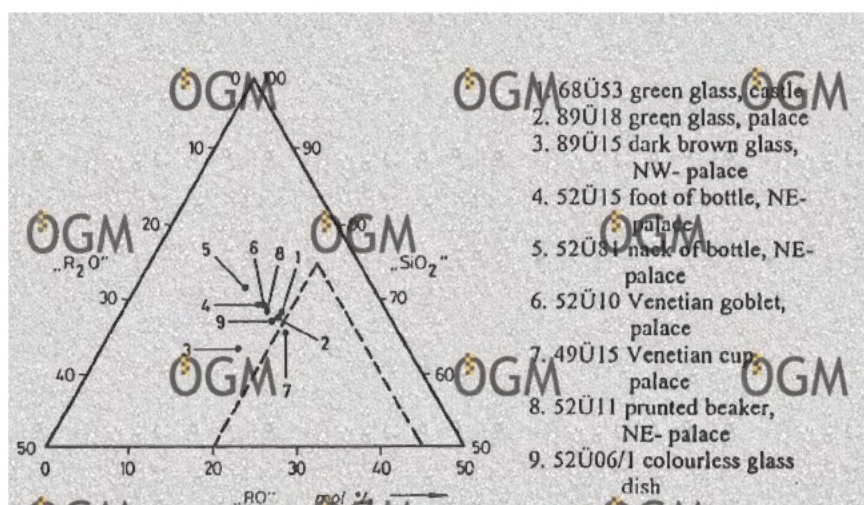


Fig. 2:
 Compositions of glass finds listed above a triangular diagram.

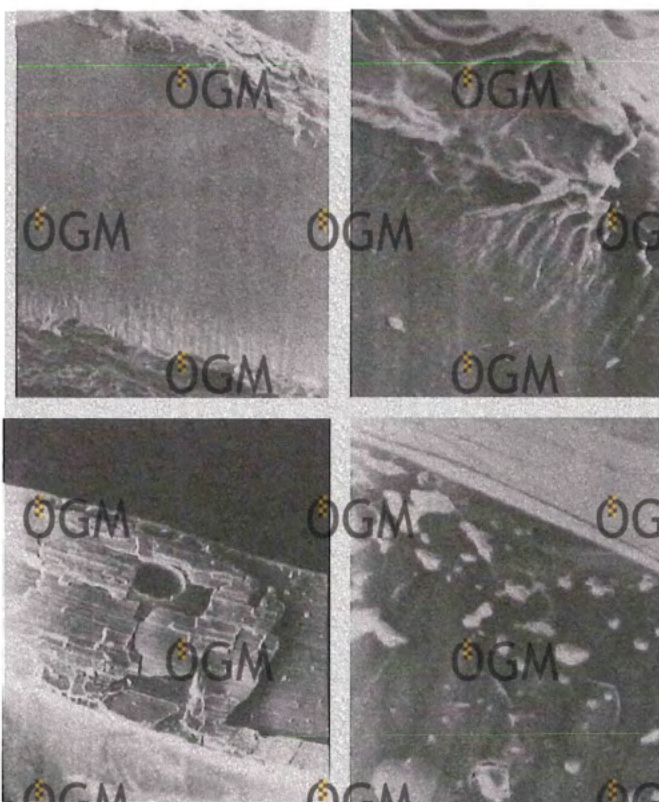


Fig. 3:
 SEM micrograps of the cross section of the weathered medieval glasses from the royal residence in Visegrád. Fissures and cracks penetrate the surface zone of samples and advanced into the bulk of the palish green and brown glass samples.

Fig. 4:
 Average compositions of Venetian type glasses (weight-percent) (MESTER, SZABÓ 1997; FOY 1985; HETTES 1963).

	<i>Venetian glasses</i>	<i>Ancient Romain glasses</i>	<i>Venetian type glass vessels from Visegrád</i>	<i>Venetian type glass from France</i>
SiO₂	69,51	68,56	67,98	65,4
Na₂O	19,39	17,97	12,15	15,4
K₂O	2,96	1,21	3,39	3,5
CaO	5,75	6,76	13,22	10,2
other oxides	3,51	6,5	4,36	6,5

Al_2O_3 , Fe_2O_3 and Cr_2O_3 . The term " R_2O " is the sum of the concentration of Na_2O and K_2O , less the percentage amount of the trivalent oxides previously mentioned, while " RO " represents MgO , CaO and some divalent oxides such as MnO , CoO , CuO and ZnO . This simplified approach permits to compare the composition of glass samples by these reduced variables on a triangular diagram (Fig. 2). It may be seen that the point representing the compositions of the specimens such as sample No. 3 has the lowest " SiO_2 " and the highest " R_2O " content, contrary to the first group of samples. The analyses of the fissured surface of specimens with SEM (Fig. 3) fit with results of the chemical analysis. The structure of the surface layer changed more in case of the samples No. 3. The XRD studies showed β -wollastonite phase in powdered and heat treated glasses, both of samples No. 1 and No. 3. These similarities in crystallization ability are coming from the CaO contents. The transformation temperatures and the peak temperatures of crystallization were in the range of 540-570 °C, respectively 900-920 °C. The loss of weight of the crusted samples (No. 3) was 14 times higher than that of the first group of specimens, resulted from the change of the glass structure and quality.

After these examinations we conclude as follows: The two sample groups are nowadays in quite different condition. The first group is made of fine and usually clear glass, having only a thin iridescent layer. The second group is made of thicker and heterogeneous glass, and weathered now. The high alkali alkaline earth and other metallic oxide content are the cause of this rapid structural transformation. Therefore, the different types of glasses do not resist the environmental influences equally. As the chemical composition of the glass fragments had proved, glass-workers used polluted materials during the manufacturing of the less resistant second group. These glasshouses were less developed, they probably had neither convenient technical level nor clean materials. Cheap household and industrial glass vessels were made in these glasshouses. Similar glass-works had been excavated near Diósjenő in Hungary and in the neighbouring countries as well⁴. The individual local products and the imitations of the imported goods were probably made in these glasshouses⁵. The first sample group is the typical Venetian quality, the types of fragments bearing out this statement as well. Further examinations are necessary to carry out a more detailed research of the findings. In the future our main goal is to analyse the glass fragments discovered in glasshouses.

4. Medieval glasshouses at Visegrád Bene-ground and near Diósjenő in county Nógrád

Péter GRÓF and Dániel GRÓH excavated a medieval glasshouse at Visegrád Bene-ground in 1984. The glasshouse was situated on the skirts of the city on the riverside. The surface of the excavated hole-system was covered with burnt layer. They found post-holes which would have belonged to a wooden construction. In the centre of the site was an oval-shaped stone-surface. The functions of the stone-groups were determined by the glass finds (e.g. glass-drops, glass-fragments, scrap-glass, glass-melt, and melting-pots). These finds related to a medieval glasshouse, although the furnaces were not reconstructed (Fig. 5-8). This glasshouse have been working from the second part of the 14th century to the first part of the 15th century. We found a medieval document from this glasshouse: In 1491 the archbishop of Esztergom bought 5000 pieces of glass panes from John glazier of Visegrád⁶. Near this glasshouse an oven and a bone-cutter workshop were excavated too.

Katalin H. GYÜRKY and Zsuzsa MIKLÓS excavated a medieval glasshouse near Diósjenő in county Nógrád in 1987⁷. A rectangular melting furnace, two round fritting and an annealing furnaces and a hut were in the forest near the Kemence-brook (Fig. 9). This glasshouse had been working in the 13th - 15th centuries.

Edit MESTER and Zsuzsa MIKLÓS excavated another two glasshouses near the previous site in 1995⁸. A melting-furnace, an annealing-furnace and a hut were found in the second glasshouse. A melting-furnace, a fritting-furnace, an annealing-furnace and a simple furnace were excavated in the third glasshouse. These furnaces were rectangular. Many refractory pots, waste, glass glass drops, and glass fragments were found in the stoke-holes of furnaces (Fig. 10-16). These glasshouses have been working from the second part of the 15th century to the first part of the 16th century.

⁴ HEJDOVÁ 1991.

⁵ HETTES 1963; KOVÁCS 1968.

⁶ VOIT 1958.

⁷ GYÜRKY, MIKLÓS 1992.

⁸ MESTER, SZABÓ 1997, 8-10.



Fig. 5:
Visegrád - Bene-ground, 34. Fő Str. The ruins of glasshouse.

Fig. 6:
Visegrád - Bene-ground, 34. Fő Str. Slag and glass melts.



Fig. 8:
Visegrád -
Bene-ground,
34. Fő Str.
Melting pot.



Fig. 7: Visegrád - Bene-ground, 34. Fő Str. Glass fragments.

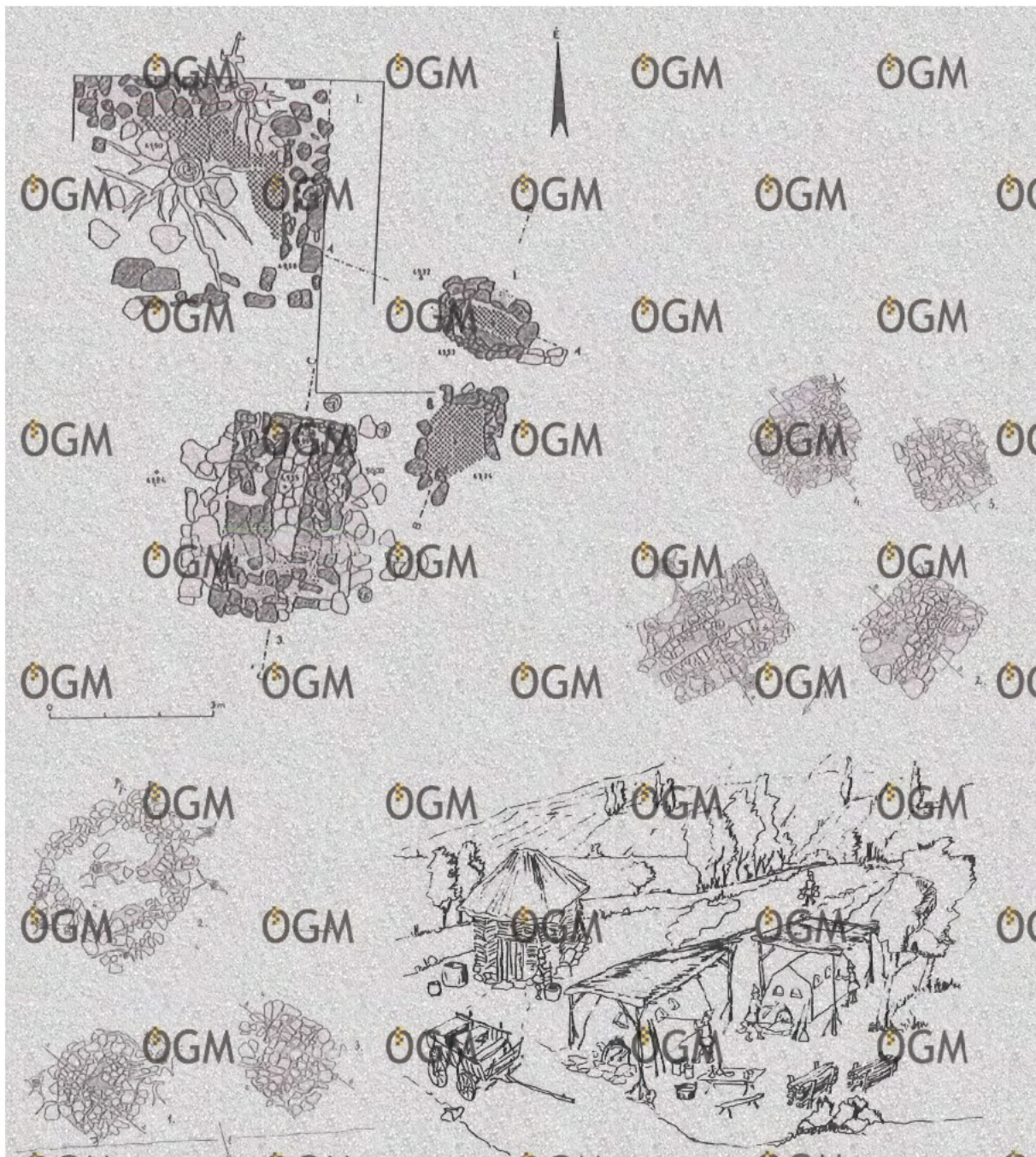


Fig. 10: Diósjenő.
Plan of the glasshouse no. 2.

Fig. 12: Diósjenő. The glasshouse no. 2, reconstruction.

The chemical composition of glass samples, remains of refractory pots and raw materials showed that glassworkers used polluted materials, and lower temperature to the melting of glass at these glasshouses than it was made in case of glass finds imported from Venice. Potassium-oxide content is typical and high in composition of glasses prepared at Visegrád and Diósjenő due to the melting technology resulting in products with lower chemical durability (Fig. 17-18).



Fig. 13: Diósjenő. View of furnaces from the glasshouses no. 2 and no. 3.



Fig. 14: Diósjenő.
Metal finds from the
glasshouses no. 2 and no. 3.
1 - shovel, 2 - weight, 3 - tool, 4 - knife.



Fig. 15: Diósjenő.
Melting pots from
glasshouses no. 2 and no. 3.

Cheap household and industrial glass vessels were made in these glasshouses. Similar ones have been excavated in the neighbouring countries as well. Individual local products and the imitations of the imported goods were probably made in these glasshouses. Their glass products corroded essentially during the centuries. The inhomogeneity of glasses helped the weathering process (Fig. 19-20). Further examinations are necessary for a more detailed research of these questions. In the future we want to analyse some modern Hungarian glasshouses.

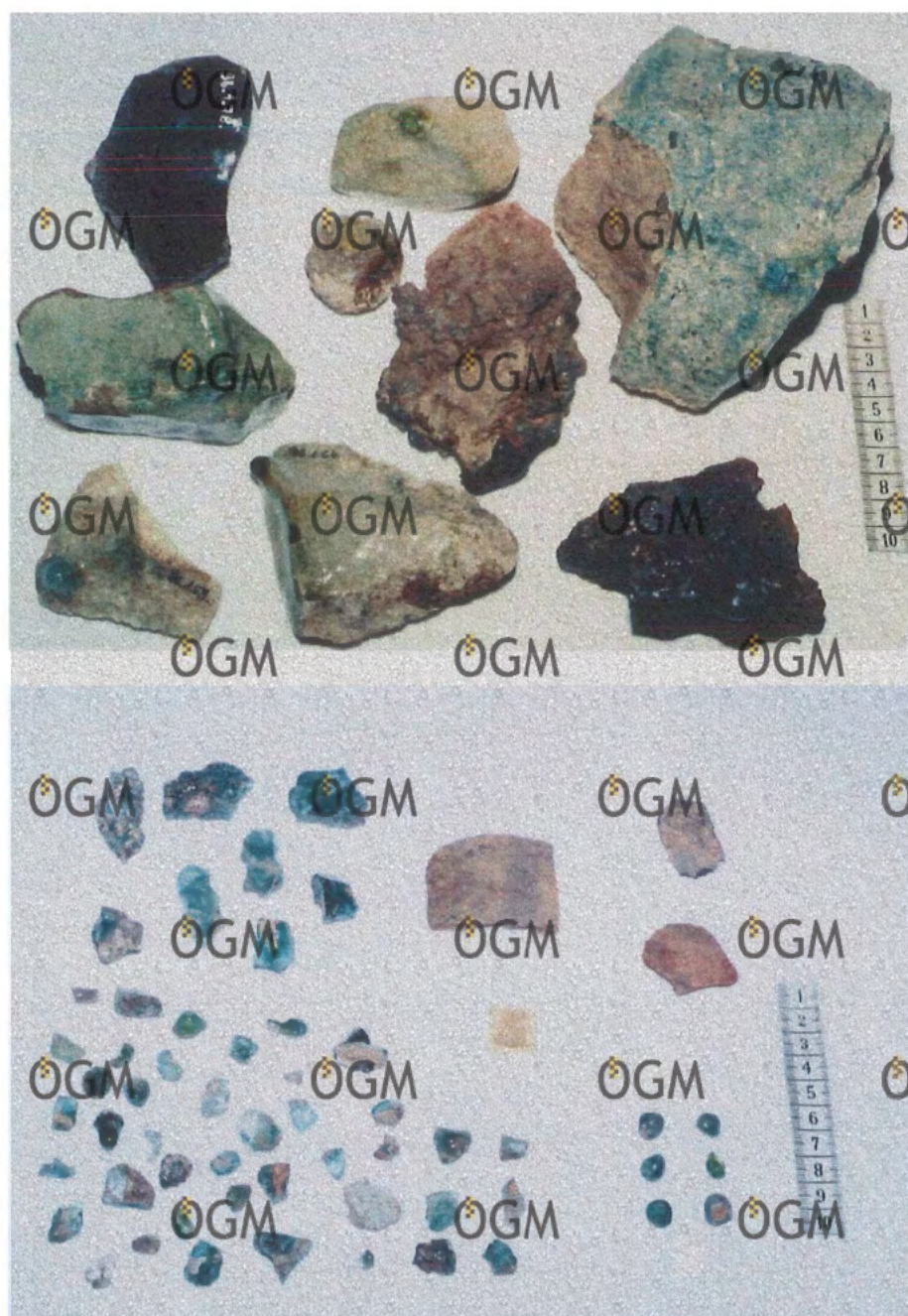


Fig. 16: Diósjenő.
Stones covered
glass melt,
glass drops and
ceramics from
glasshouse no. 3.

<i>Glass-Houses:</i>	<i>Diósjenő</i>	<i>Visegrád</i>	<i>Mátra-szentimre</i>	<i>Visegrád (glass vessels)</i>	<i>Czech</i>	<i>English</i>
SiO₂	60,81	53,5	61,94	55,03	62,31	55,7
Na₂O	1,67	0,28	0,25	0,24	2,94	3,1
K₂O	25,81	27,56	15,1	29,4	10,28	11,4
CaO	3,88	14,45	16,56	12,35	16,3	14,8
other oxides	8,93	4,21	7,25	2,98	9,27	15

Fig. 17: Average compositions of weathered potash-glasses (weight-percent)
(MESTER, SZABÓ 1997; HETTES 1963; NEWTON 1975).

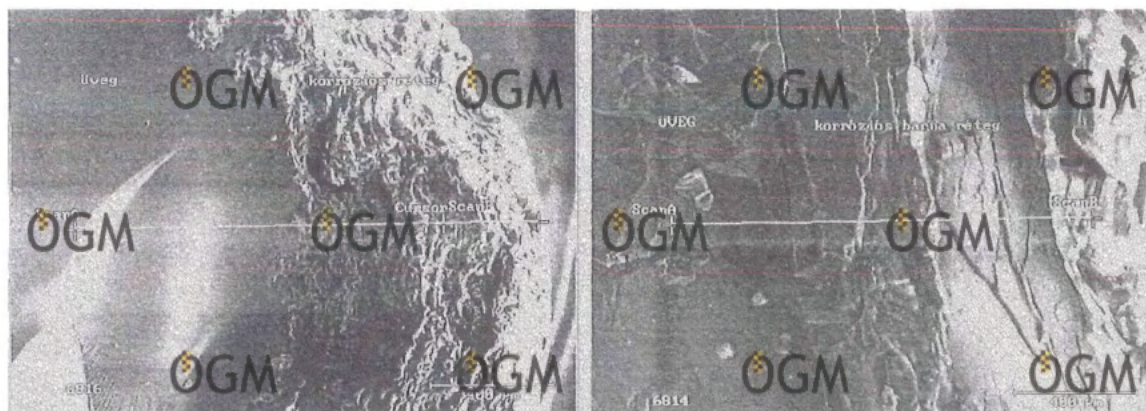


Fig. 18: SEM micrographs of the cross section of the weathered medieval glasses from glasshouse at Visegrád (MESTER, SZABÓ 1997).

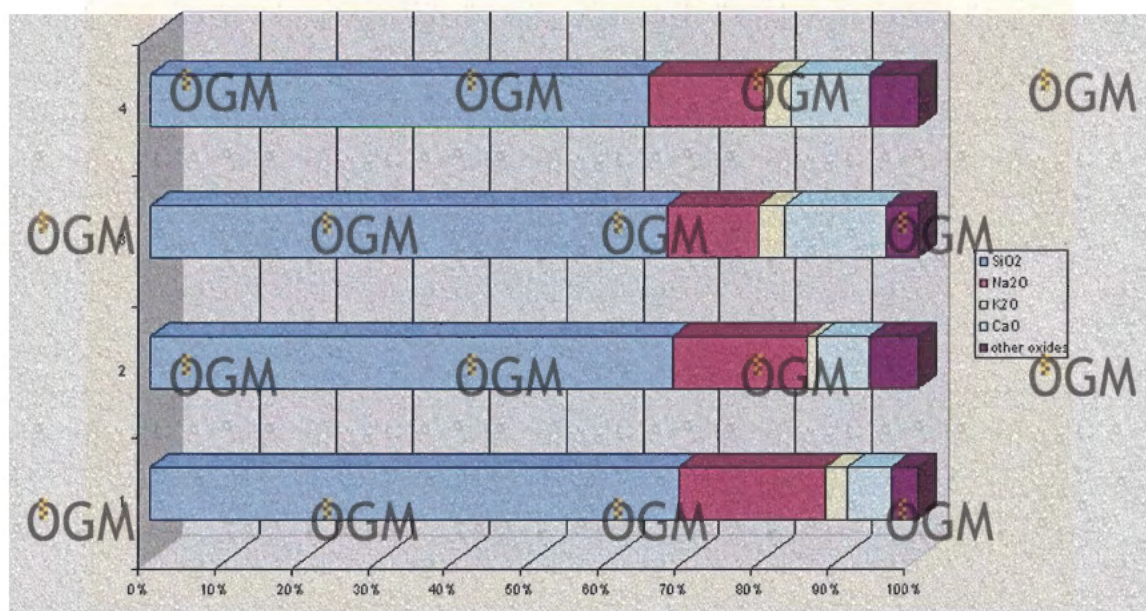


Fig. 19: Comparative diagram of the average compositions of Venetian type glasses (weight-percent) (MESTER, SZABÓ 1997; FOY 1985; HETTES 1963).

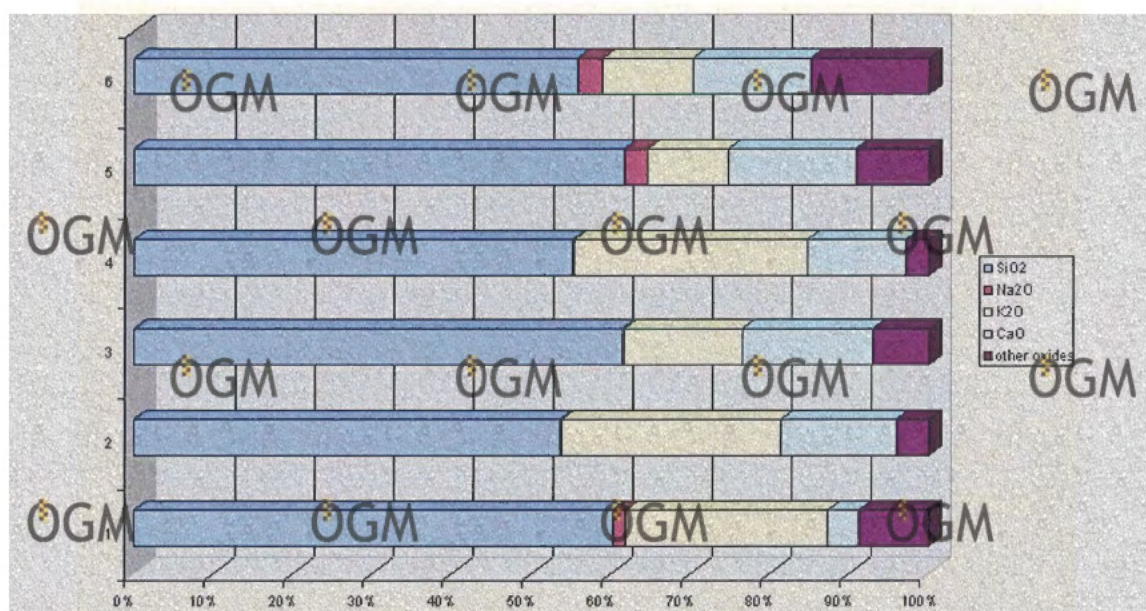


Fig. 20: Comparative diagram of the average compositions of weathered potash-glasses (weight-percent) (MESTER, SZABÓ 1997; HETTES 1963; NEWTON 1975).

Two other modern glasshouses were excavated in Hungary last years. Béla KOVÁCS found three furnaces near Mátraszentimre (Fig. 21), Gábor KÁRPÁTI excavated and reconstructed a glasshouse near Pusztabánya (Fig. 22-23). These glasshouses have been working in the 18th century.

Last summer we excavated a modern glasshouse in the valley Gyertyán near Bükkszentkereszt. A small village was built around the glass industry in the 19th century. This glass-making represented the manufacturing industrial production in the history of glass industry of Bükk. The employment of hired hands, the operation of steam engines and participation in the commercial capital production caused the best production that lasted till 1896. A cemetery and the ruins of the village still in existence cherishes its memory (Fig. 24-25).

5. Summary

Generally speaking, a pronounced duality of quality and shaping is visible on the glass vessels excavated in the palace and in the castle from Visegrád. In the second half of the 14th century and the first half of the 15th century, the imported goods of a high quality were the most frequent: Venetian small pruned goblets, bowls, and biconical flasks. The merchants of that age brought them on the market in complete collections. The big number of fragments found in other Hungarian medieval towns prove it (Fig. 26). The imitations of the fine imported vessels used for the royal celebrations were of lower quality and working up and appeared soon on the market.

Considering the results of the material testing and of the excavations made in the glasshouses, the majority of these vessels covered by a brown discoloured corrosion layer had been made locally - in Hungarian workshops. The glass composition and shape used in the glasshouses from Visegrád and Diósjenő were observed on the vessels found in the palace and in the Lower castle (for example the necks of flask articulated with simple ring, the panes of glass etc.). Between the material of finds from the end of the 15th century, these imitations have mainly unique shapes and similar composition. It is possible to observe the increasing of the quality. Considering the material of finds especially from the 15th and 16th centuries discovered in the area of the castle not taking into account some imported goblets it is possible to observe that the quality of the Hungarian products increased under the influence of the German and Bohemian glass industry (for example pruned goblets, cups, gurgling flasks, jugs etc.).

The complete presentation of the glass finds from the royal palace of Visegrád by the variety of the vessels and the richness of their shapes proves that the royal court liked to celebrate in splendidly furnished buildings, with abundantly set tables. We tried to determine the type of the Hungarian and imported objects of glass having recourse to the help of the scientific examinations and the excavations of the glasshouses. Many local examinations are still needed in order to establish the provenance of the basic material, the routes of trade and to identify the other glasshouses. We intend to start the work in the near future and to publish the results of our researches (Fig. 27).

Bibliography

BARRERA, VELDE 1989:

J. BARRERA, B. VELDE, A study of French medieval glass composition. *Journal of Glass Studies* 31, 1989, 48-54.

COX, HEAVENS, NEWTON, POLLARD 1979:

G.A. COX, O.S. HEAVENS, R.G. NEWTON, A.M. POLLARD, A study of the weathering behavior of medieval glass from York Minster. *Journal of Glass Studies* 21, 1979, 54-75.

FOY 1985:

D. FOY, Essai de typologie des verres medievales d'après les fouilles Provencales et Languedociennes. *Journal of Glass Studies* 27, 1985, 33-36.

GYÜRKY 1986:

K. GYÜRKY, *The glass*. Budapest 1986.

GYÜRKY 1991:

K. GYÜRKY, *The glasses in the medieval Hungary*. Budapest 1991.

- GYÜRKY, MIKLÓS 1992:
K. GYÜRKY, Zs. MIKLÓS, The excavation of a Medieval glass-smelter near Diósjenő, Nógrád county. *Archeologiai Értesítő* 119 (Budapest), 1992, 69-90.
- HEJDOVÁ 1991:
D. HEJDOVÁ, The glasshouse at Rejdice in northeastern Bohemia late 16th-early 17th centuries. *Journal of Glass Studies* 33, 1991, 18-21.
- HETTEŠ 1963:
K. HETTEŠ, Venetian trends in Bohemian glassmaking in the 16th and 17th centuries. *Journal of Glass Studies* 5, 1963, 39-53.
- KOVÁCS 1968:
B. KOVÁCS, Excavation of a glasshouse in Mátraszentimre from the 18th century. *Egri Múzeum Évkönyve* VI, 1968, 205-211.
- MESTER, SZABÓ 1997:
E. MESTER, I. SZABÓ, Medieval glasses. Visegrád 1997.
- NEWTON 1975:
R.G. NEWTON, The weathering of medieval window glass. *Journal of Glass Studies* 17, 1975, 161-168.
- TURNER 1956:
W.E.S. TURNER, Studies in ancient glasses and glassmaking processes. Part IV: The chemical composition of ancient glasses. *Journal of the Society of Glass Technology* 1956, 162-186.
- VOIT 1958:
P. VOIT, I codici modenese di Ippolito D'Este e le costruzioni edili a Esztergom. *Acta Historiae Artium*, Budapest 1958, 283-315.

Dr. Edit Mester
Jókai u. 9/b
H-2040 Budaörs

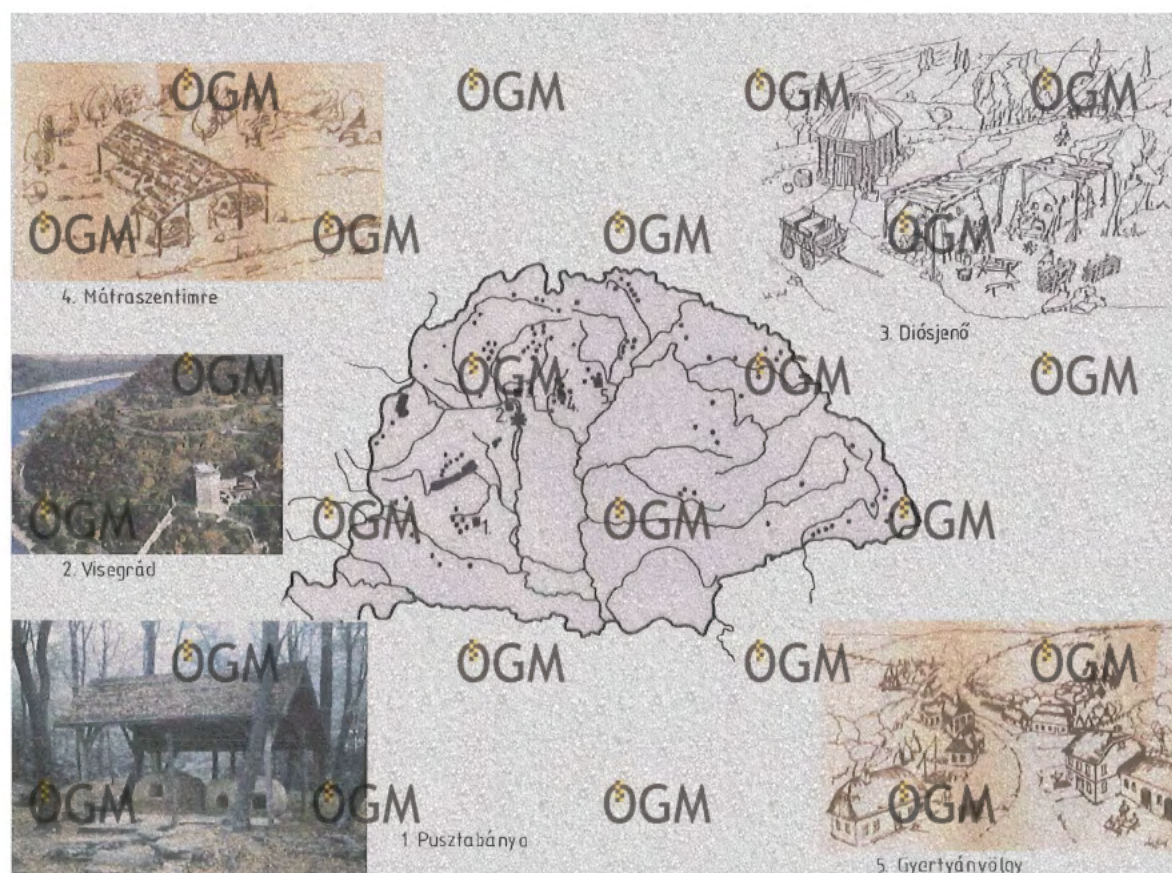


Fig. 27: Excavated and documented Hungarian glasshouses from the 14-19th centuries.

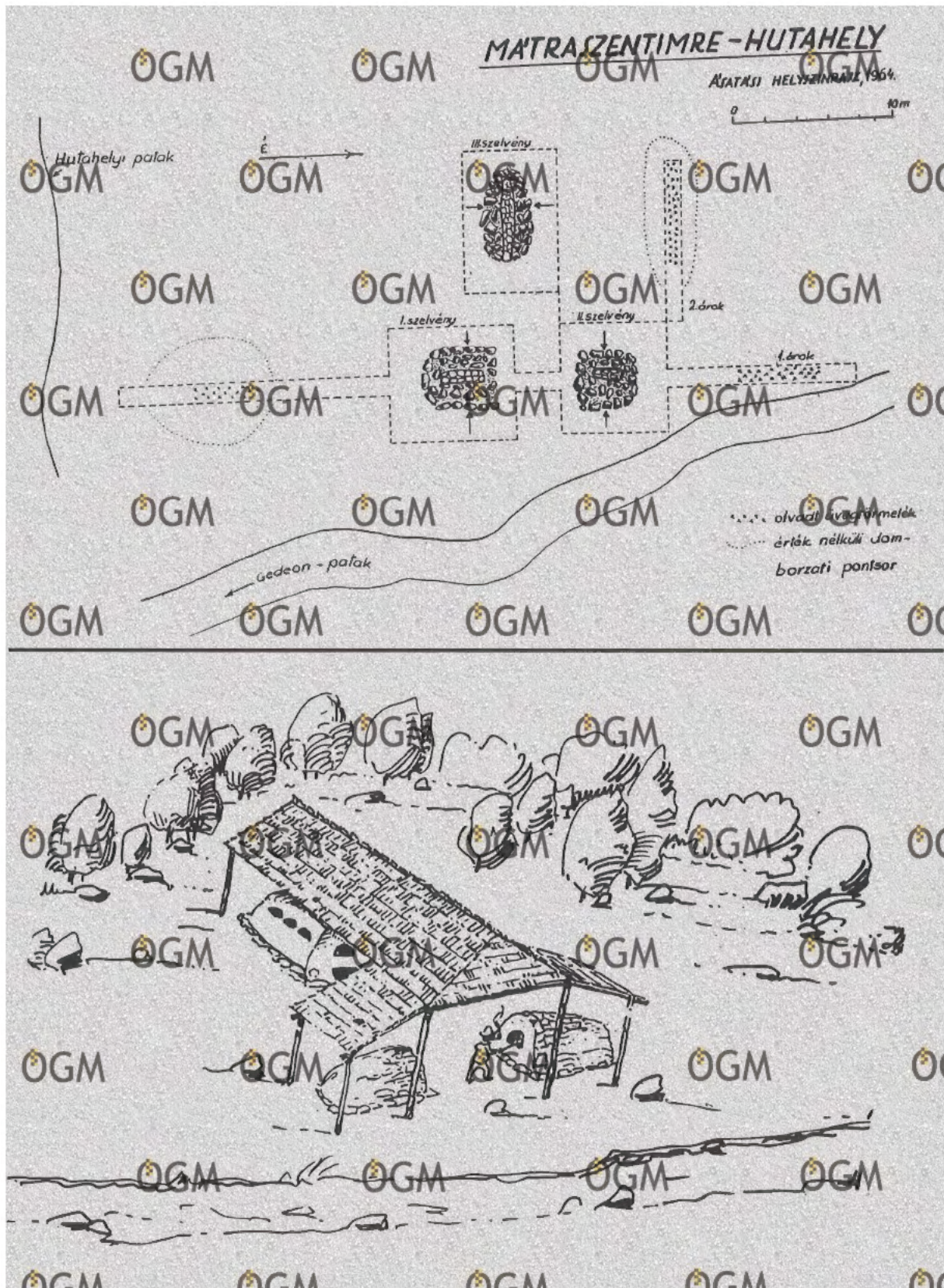


Fig. 21: The glasshouse at Mátraszentimre from the 18th century.



Fig. 22: The glasshouse at Pusztabánya from the 18th century.

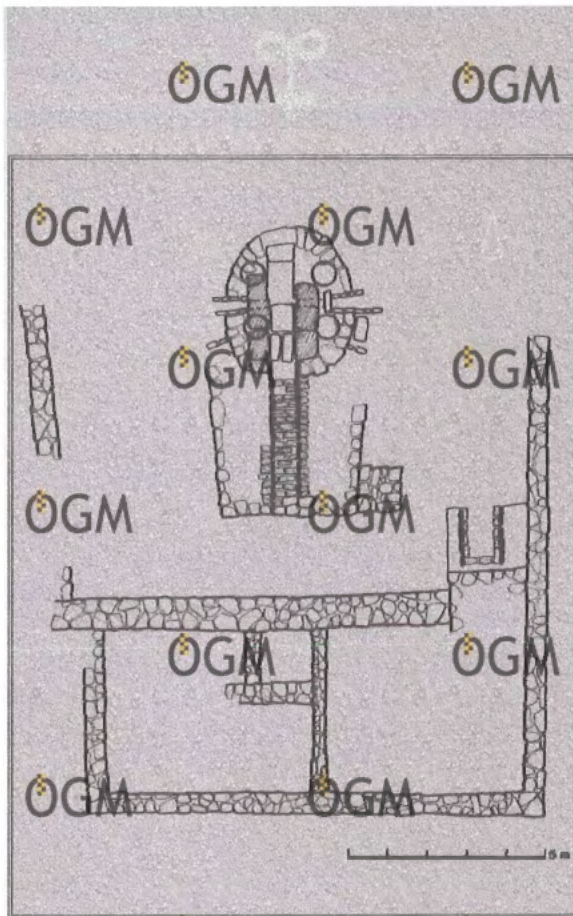


Fig. 23: Plan of the furnace in Pusztabánya.

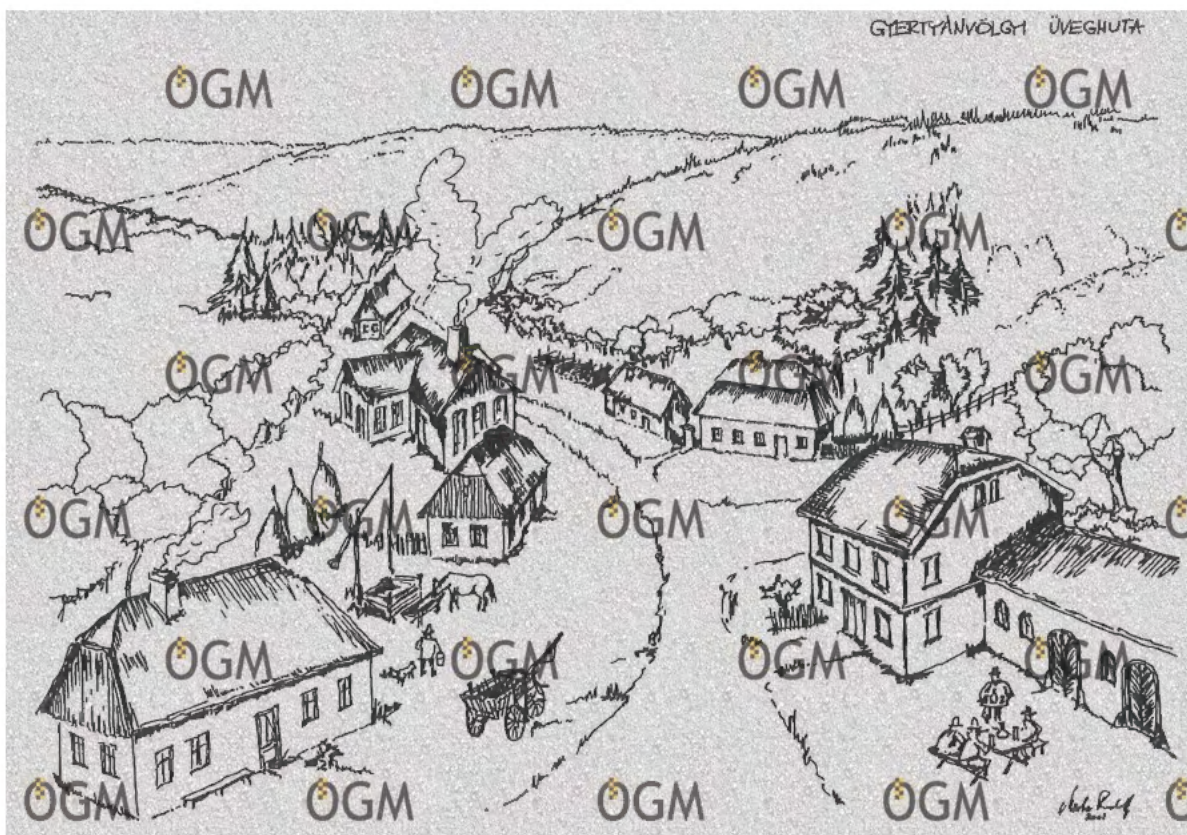


Fig. 24: The glasshouse at Gyertyánvölgy from the 19th century, reconstruction.



Fig. 26: City of Buda (Szent György Square, medieval well no. 8).
Glass vessels from the medieval from the 14-15th centuries.

LJUBLJANA GLASSWORKS – NEW DISCOVERIES
THE REPORT ON ARCHAEOMETRICAL RESEARCH

by

Mateja KOS, Žiga ŠMIT, Ljubljana

Introduction

In 1998 the National Museum of Slovenia and the Jožef Stefan Institute started an archaeometrical research project on a medieval glass collection. The Ministry of Science and Technology included the research project in the national funding programme.

In the years that followed the co-operation between the museum and Jožef Stefan Institute turned out to be increasingly smooth. The first research project, entitled "Technological analyses of medieval glass", was finished successfully in 2001, and a new project, entitled "Non-destructive analytical methods in the research of the material culture of the 16th and 17th centuries", was started. The first research project enabled us to determine the chemical structure of glass objects found on excavation sites in the centre of Ljubljana. The composition revealed that there were three main groups of Ljubljana glass, while the fourth group consists of objects the museum acquired in different ways, that is not through excavations, and late antique objects (as the fifth group). The goal of the present research is to establish the method for non-destructive analysis of museum objects made from other materials (as ceramics, pewter, silver etc.), and to determine the origin of the three main groups of Ljubljana glass. That is, which glass objects were imported from Venice, which originated in Ljubljana, and which were possibly imported from elsewhere (South Germany, for instance). To answer these questions we intend to compare the chemical structure of the glass with that of original Venetian glass and with products from some other European glassworks¹.

1. Production of glass

1.1 Relations between Venice and Ljubljana

The rapid development of business and trade in the late 15th and early 16th centuries caused an increased demand for glass products, especially window-panes and vessels. The prices of these items had dropped to a level that they were affordable to a wide range of customers, and no longer only to the richest. Glassmaking thus turned into a craft, which almost certainly warranted profits. In the late 15th and in the 16th century quite a number of glassworks appeared in Central Europe. Especially products made in the Venetian style were in high demand on the market. Among the first glassworks known with certainty to have produced such glass were the Ljubljana glassworks².

Traditionally good relations between Venice and Ljubljana, the capital of Carniola, can explain the growing interest in very profitable craft: production of glass. Trade connections between Ljubljana, which was also a major financial center for the region, and Venice were quite important from the 14th to the middle of the 17th century. For instance, in the year of 1418 the Venetian council had allowed the tradesmen from Ljubljana access to the sleeping-quarters and warehouse Fondaco dei Tedeschi. Beside that, numerous entrepreneurs also travelled to Venice to gain further experience in trade and enterprise.

¹ DE RAEDT et al. 2001, 1017.

² KOS 1994.

1.2 First glassworks in Ljubljana

The first glassworks in Ljubljana was established as early as the 1520s³ and it was followed by two more. The first one was from the year of 1526 state-supported and had monopoly on glass producing in Venetian manner. It was specifically stated in the government decision that nothing similar had been established in Carniola until then. The cited number of glassworkers (14) and the amount of raw material (46 tons of soda ash from Pesaro in 1527) demonstrate the importance of the glassworks⁴.

One of Ljubljana glassworks (its owner was important merchant Hanns Khisl) is connected with an invaluable written source, the last will of its leaseholder, Christoph Pruner, written before his death in 1564. Pruner spent in the fifties some years travelling to northern Italian cities, including Venice. Probably he was skilled in glassmaking.

After Pruner's death, a committee of legal trustees made the list of glass products found at the factory and in the glass shop, which was owned by the deceased. In the list of the glass objects from the glass shop there are no remarks on the provenance of the items. Because of that it is possible that Pruner was selling only his own products. Because of the owner's (Hanns Khisl's) important trade connections reaching from Salzburg to Sicily, it is also possible to conclude that among listed glasses some could derive from other, maybe even Venetian glass factories.

2. Grouping the glass by determination the chemical structure

Most of the collection of medieval glass in the National Museum, which consists of several hundred fragments and complete vessels, derive from archaeological excavations on different sites in Ljubljana. Some artefacts were acquired for the collection from various sources. Among them there are for instance two painted window panes⁵ and some fragments of millefiori glass. Solving the problem of provenance was one of our first tasks. The types of vessels stylistically correspond with those mentioned in Pruner's list. To establish whether these items are indeed products of the Khisl's glassworks and not imported, we decided, after a comparison with the written source and a style analysis, to determine the chemical structure of the glass from our collection and then see, how they are going to group themselves.

2.1 A non-destructive method: two types of measurements - PIXE and PIGE

A non-destructive method, which does not require taking samples, was chosen for the measurements⁶. This is proton induced X-ray emission (PIXE) for analysis of the elements heavier than silicon, and gamma emission (PIGE), performed at the tandetron accelerator at the Jožef Stefan Institute. A selected spot on the object is bombarded with a proton beam, which enters a few ten micrometers into the material and ionises the atoms. The ionised atoms emit X-rays of certain energies, which are typical of every individual chemical element. The measured intensity of the X-rays then allows us to determine the quantitative composition of the sample⁷.

The ion-beam analysis proved as an important tool: the elements heavier than silicon were detected with the method of PIXE, using an external beam, and the lighter elements (Na, Mg, Al) by the method of proton induced gamma rays. The novelty within this technique was normalization according to the argon in the air, based on the realistic geometry, and using silicon as a connecting element between the two types of measurements. Thus all metal oxides in the glass were measured, which allowed a stable concentration evaluation algorithm based on the assumption that the sum of all metal oxides gives unity.

2.2 Principal additives in the glass

In addition, several experiments were carried out to establish the origin of the principal additives in the glass (as potassium, manganese, iron, rubidium, strontium, and lead). Several samples of flint and

³ KOS, ŽVANUT 1994, 26.

⁴ GESTRIN 1991, 210-211.

⁵ It is known that a well-known print engraver, painter, cartographer and medal engraver from Nürnberg, Augustin Hirschvogel worked in Ljubljana from 1536 to 1540. - Cf. KOS, ŽVANUT 1994, 43.

⁶ ŠMIT et al. 2002, 345.

⁷ KOS, ŠMIT 2000, 301.

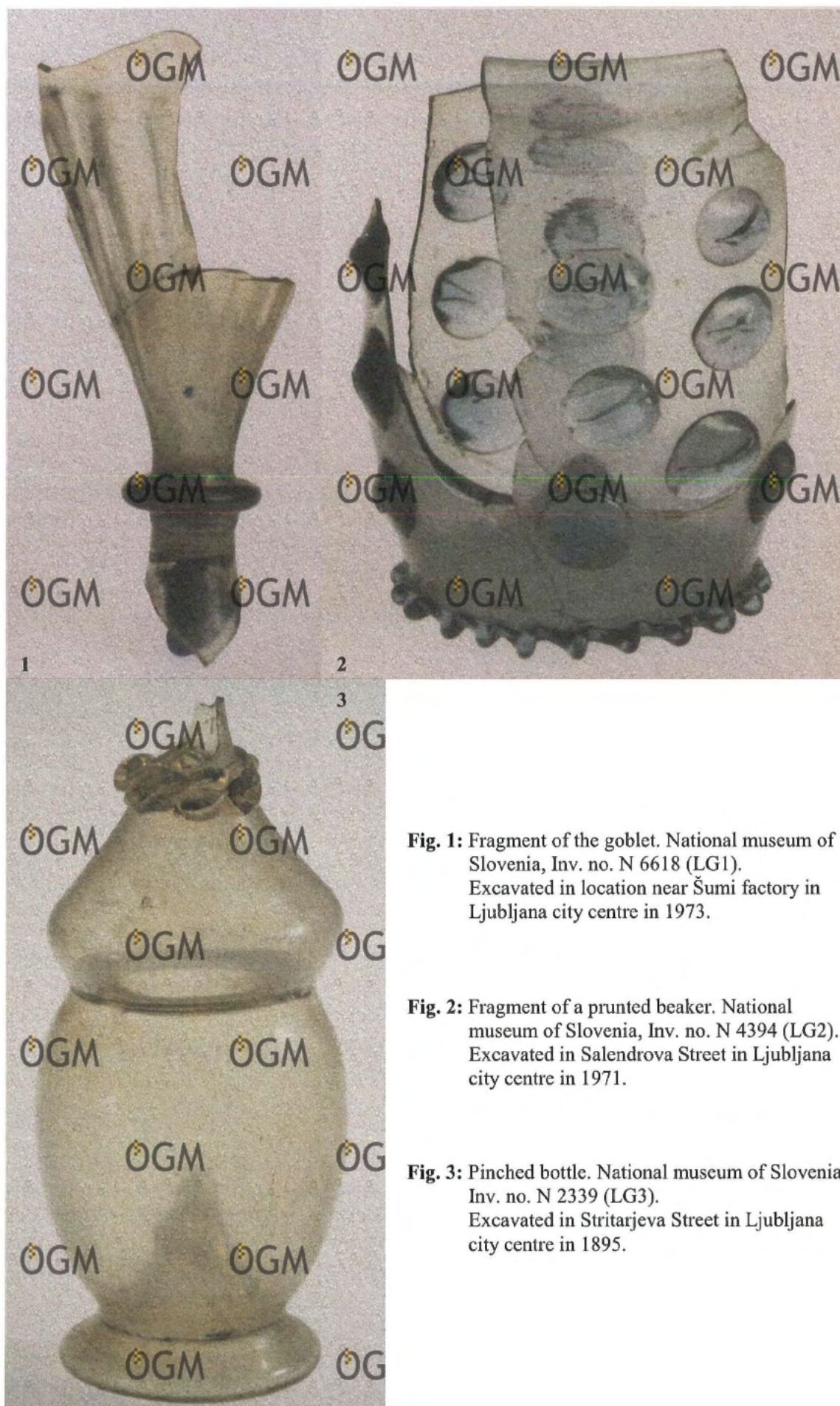


Fig. 1: Fragment of the goblet. National museum of Slovenia, Inv. no. N 6618 (LG1).
Excavated in location near Šumi factory in Ljubljana city centre in 1973.

Fig. 2: Fragment of a pruned beaker. National museum of Slovenia, Inv. no. N 4394 (LG2).
Excavated in Salendrova Street in Ljubljana city centre in 1971.

Fig. 3: Pinched bottle. National museum of Slovenia, Inv. no. N 2339 (LG3).
Excavated in Stritarjeva Street in Ljubljana city centre in 1895.

limestone from the environs of Ljubljana were analysed as well as beech and ash ashes. The alkalis were found in substantial quantities in the beech (potassium) and in salicornia (sodium) ashes, in which they appear in the same proportions as in the glass. This is an important issue because beech ash was used to make potash as a replacement for imported raw materials (for instance soda)⁸. The spectra of the glass samples and the beech ash are indeed very similar. It was necessary, of course, to establish whether beech is the only source of the additives in the glass.

2.3 Glass made of ash or potash: Differentiation by Strontium as key element

The key element to differentiate between glasses made of ash or potash proved to be strontium. Experimental production of ash and potash proved that potash does not contain insoluble oxides of elements from the second group, that is strontium and manganese. The origin of strontium may be limestone sources, for instance mussel shells, but the addition of strontium to the glass is in that case lower than with ashes. Glass made of ash is therefore indicated by strong strontium concentrations, while glass, in which there is more rubidium than strontium is undoubtedly made of potash.

2.4 Basic recipes to prepare the glass mass mix probably differ the glassworks

Glasses thus differ by the basic recipes used to prepare the glass mass mix and by the additions to the main components. The basic materials to produce glass are silica sand and an alkaline substance. Measurements of some silica sands from the environs of Ljubljana proved that these are relatively pure, and they confirm that an alkaline substance was the main source of the additions. If we then focus on the major alkaline elements of the second group, we can establish a division into two basic groups. We can therefore conclude, with a high degree of probability, that the Ljubljana glasses differ because at least two different sources of alkaline compounds were used. Probably we can connect the two groups with two different glassworks; the use of alkalis also confirms that the glass objects of the two groups were produced locally⁹.

3. To the analysis of glass samples from Slovenia

3.1 The intention

As a part of the new project - namely Non-destructive analytical methods in the research of the material culture of the 16th and 17th centuries - , we intended to analyse the samples of glass from two major Slovene archaeological sites: from the Old Castle and the Counts' Mansion in Celje (Cilli) and from the Monks garden in Koper (Capodistria). It is reasonable to presume that the objects excavated in Koper were mostly imported from Venice. Koper was a thriving Adriatic merchant port in the 16th century and is furthermore located close to Trieste, the starting point of many trade routes.

Where the fragments of the glass vessels, found at different locations in Celje, originate from, has not been established yet. In view of the fact that Celje was the hometown of the well-known Counts of Celje, who at the top of their power were direct and equal competitors of the Habsburgs, we may even assume that they had their own glassworks.

In short, such are our plans, but we have not been able to release them because of necessary work with the method for attributing ceramics and pewter objects. In fact we have analysed twenty glass samples from Celje, but the results are not statistically ready for evaluation.

Beside that, we have carried out comparative measurements of some objects, found in the ruins of some castles in Slovenia, including the close and wider environs of Ljubljana. These are accidental finds, dated in the 16th century considering their style characteristics and the available historical data. Because the objects were not excavated systematically, the attributions are not reliable enough and they cannot be compared with those we have for the fragments excavated with the use of all the scientific apparatus required.

We managed, however, to prepare and process the results of the measurements of the Ljubljana glass samples.

⁸ JACOBY 1993.

⁹ Žiga ŠMIT, Mateja KOS, Investigations of medieval glass by a combined PIXE/PIGE method. Lecture at The First International Symposium on X-ray Archaeometry, Tokio, Waseda University, July 2002, 72; ŠMIT, KOS in print.

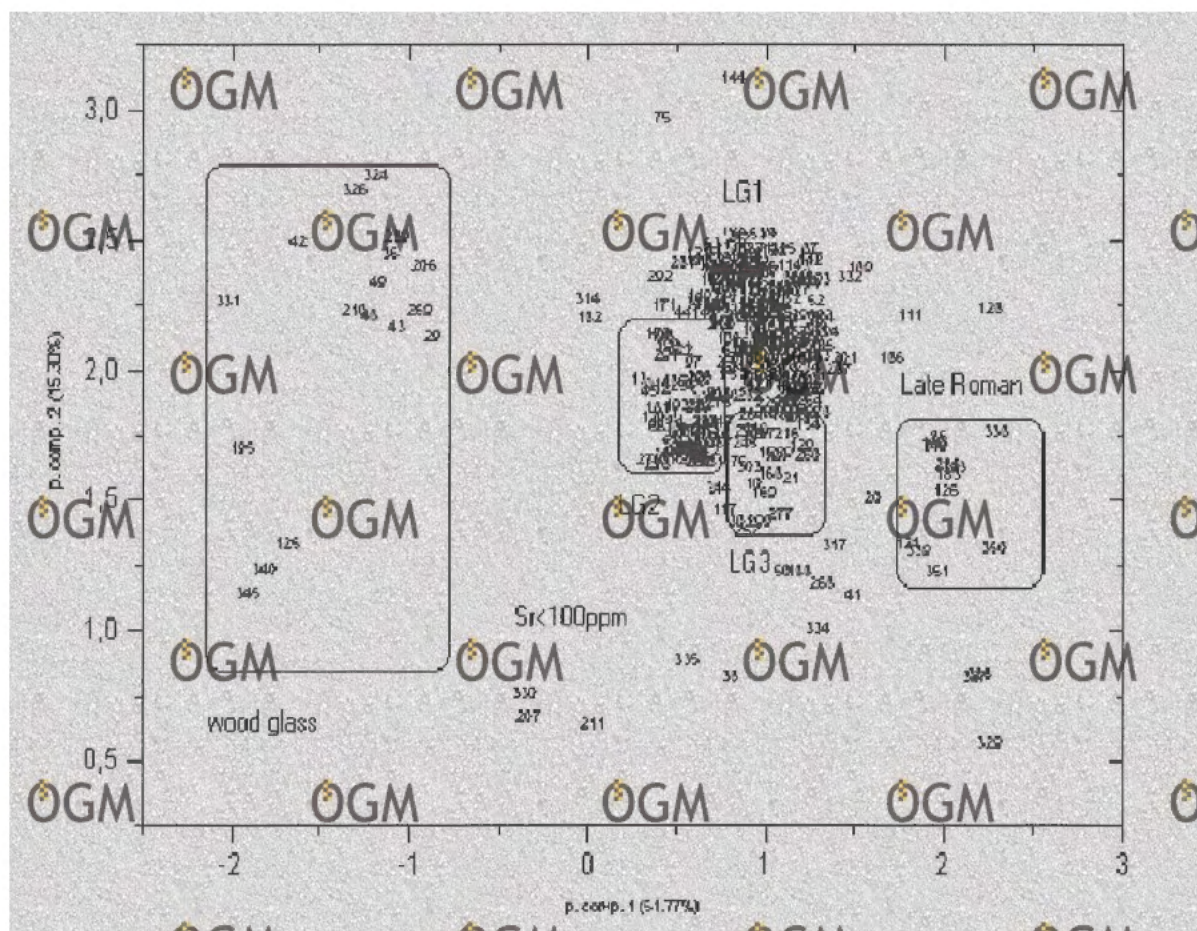


Fig. 4: The assorted glass samples: Objects found in Ljubljana (LG1, LG2, LG3), wood glass from forest glassworks (WGP [with the addition of potash], WGA [with ashes]) and late antique samples from late roman collection of the National museum of Slovenia (LR).

3.2 Ljubljana glass samples: Explanation of groups based on chemical structure

The groups based on chemical structure are named as follows: LG1 (e.g. fig. 1), LG2 (e.g. fig. 2), LG3 (e.g. fig. 3); WGP, WGA; LR. The first three groups contain the objects found in Ljubljana; the next two groups wood glass from forest glassworks (first with the addition of potash, the second with ashes). The last group consists of combined late antique samples from late roman collection of the National museum (fig. 4). These were used for control measurements and as comparison, which enabled current verification of the method used.

It was established that the samples within the individual groups more or less correspond with the site data. In all the three groups there is a level distribution of glasses found at the site of the former municipal waste dump – something we indeed expected. The first and second group largely consist of samples from two different sites in the centre of Ljubljana. What came as surprise was that the groups are not so clear cut as we had expected. There are a few samples that should, by their chemical characteristics, belong to another group. The sites are indeed separated (the distances between them range from 100 to 500 m) so there is no physical contact between them. It is possible that the samples were mixed up during or after the excavations because they were carried at different times - some even in 1895, when the archaeologists were searching for Roman artefacts; or just after them when the objects were stored in containers. Another explanation would be that they are not products from two different glassworks, but that they originate from a glassworks and a glass shop, which had the same owner. The third group appears to contain more or less only the samples from the same site.

View

As the results seem to be very useful for attributing the glass objects from Ljubljana, is therefore highly important to carry out the second part of the research in order to compare our results with those of other European scientists. We have therefore applied with the project Medieval Glassmaking in Central Europe in the framework of the European COST G-8 action (*European Co-operation in the field of Scientific and Technical Research*) entitled Non-destructive analysis and testing of the museums objects, which is currently underway. The project includes the cooperation with University of Antwerp, Belgium. That project was accepted in May 2002. We hope that we shall be able, together with researchers from Antwerp, to establish genuine and eloquent results as a method for attributing and dating glass objects from 16th and 17th centuries. As a result, we intend to present the centres of glass production and trade routes in the Central Europe to solve the problem of provenance of glass objects from that area.

Bibliography

DE RAEDT et al. 2001:

I. DE RAEDT et al., Trace analysis for distinguishing between Venetian and façon-de-Venise glass vessels of the 16th and 17th century. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* 16, 2001, 1012-1017.

GESTRIN 1991:

Ferdo GESTRIN, Slovenske dežele in zgodnji kapitalizem. Ljubljana 1991.

JACOBY 1993:

David JACOBY, Raw Materials for the Glass Industries of Venice and the Terraferma, about 1370 - about 1460. *Journal of Glass Studies* 35, 1993, 65-90.

KOS 1994:

Mateja KOS, The Ljubljana (Laibach) Glassworks and its Products in the 16th Century. *Journal of Glass Studies* 36, 1994, 92-97.

KOS, ŽVANUT 1994:

Mateja KOS, Maja ŽVANUT, Ljubljanske steklarne v 16. stoletju in njihovi izdelki – Glass Factories in Ljubljana in the 16th Century and their Products. Ljubljana 1994.

KOS, ŠMIT 2000:

Mateja KOS, Žiga ŠMIT, Ion-beam analysis of medieval glass. *Annales du 14^e congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre*, October 28th - November 1st, Venezia-Milano 1998. Lochem 2000, 301-303.

ŠMIT et al. 2002:

Žiga ŠMIT et al., PIXE/PIGE characterization of medieval glass. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 189, 2002, 344-349.

ŠMIT, KOS in print:

Žiga ŠMIT, Mateja KOS, Investigations of medieval glass by a combined PIXE/PIGE method. The First International Symposium on X-ray Archaeometry, 18th - 20th July 2002 in Tokio, Waseda University. Tokio 2004, in print.

Dr. Mateja Kos

National museum of Slovenia

Prešernova 20

SI-1000 Ljubljana

Mateja.Kos@Narmuz-lj.si

Dr. Žiga Šmit

Jožef Stefan Institute

Jamova 39

SI-1000 Ljubljana

Smit@fiz.uni-lj.si

MEDIEVAL GLASS IN SLOVENIA – SOME PRINCIPAL FORMS

by

Irena LAZAR, Celje

Introduction

Recent archaeological excavations in the medieval castles and towns in Slovenia have endowed museum collections with a wealth of glassware. The varied nature of this material indicates that the use of glass here was as advanced in every respect as in other parts of Europe. There is no evidence for the existence of glass production in the medieval period. On the basis of books on the subject of glass working, a glass production centre can be posited to have existed in the Žiče monastery, which was founded around 1160¹. The written sources first mention Slovenian glass production in Ljubljana as late as the 16th century².

A review and comparison with forms from the known glass production centres in Europe indicate that many 14th and 15th century artefacts came to Slovenia as imports. Their fragile nature meant that glass artefacts were particularly valued, but they had already become an integral part of the equipment and table services of the nobility and wealthier members of the bourgeoisie in this period.

1. The variety of beakers

Glass artefacts are dominated by beakers with applied melted droplets (prunted beakers, cabbage stalk beakers), glasses and flasks, as well as more rare examples of alchemical vessels. Free-blown glass panes are also frequently found.

Truncated conical beakers were an exceptionally widespread form in the Middle Ages. Plain beakers with a pushed-in or strongly concave base are already mentioned under the name of *miolo* or *moiole* at the end of the 13th century in the archives of the Murano glassworks³. The material from Celje, Piran and Slovenj Gradec has only extant examples of the bases of such beakers, made of colourless glass and very thinly blown, although two rim fragments from Celje are decorated with a blue trail, applied on to the rim. Artefacts with decorated walls became popular later on. The motifs were most often geometric: rhomboids, circles, zigzags, hexagon or honeycombs, vertical ribbing etc. The decoration on the walls occasionally terminated a few millimetres below the rim, or extended to just below the rim edge, whilst it extended as far as the interface with concave part on the base. The closest workshops that produced such beakers were located in Tuscany in Italy. Archaeological finds and written sources confirm that they were produced in the towns of Gambassi and Germagnana. These beakers are known as *bicchieri gambassini* in medieval documents on glass working⁴.

Celje has produced four almost completely extant bluish glass beakers, which are almost identical in terms of form and decoration⁵ (fig. 1). The entire surface of the decorated walls is divided by shallow vertical

¹ MINARIK 1966, 65.

² KOS, ŽVANUT 1994

³ ZECCHIN 1970, 28.

⁴ MENDERA 1989, 75.

⁵ LAZAR 2001, 89/no. 1-4.

ribbing. Two other base fragments are derived from colourless glass beakers with identical decoration, whilst part of a rim with an applied blue glass thread is also extant.

The Celje beaker is matched by an identical example from the SAZU courtyard in Ljubljana⁶, whilst a beaker with small bosses on the walls without a provenance is kept in the National Museum of Slovenia in Ljubljana⁷.

Such beakers appear in archaeological contexts from the late 12th century until the end of the 15th century⁸. According to Venetian documents, *mioli gambassini* comprised more than 70% of Italian production from the mid- 14th century⁹.

There are numerous parallels for beaker fragments with applied blue glass trail in the material from Germany and France¹⁰. This type of decoration appears at the end of the 13th century and is already widespread in the first half of the 14th century¹¹.

Beakers with applied melted droplets or prunts are the most typical medieval beaker type. The prunts vary in size and form. Some take the form of hemispherical convexities, although others stick out like thorns.

The material from Slovenia includes completely extant prunted beaker from Ljubljana, two beakers from Celje¹² and a further twenty partially extant examples, also from Celje¹³. They were all made of colourless glass and the only differences between them are in the shape of the prunts on the body. Some examples have an applied blue thread below the rim, whilst others have a colourless thread. The dimensions vary, the base diameter being between 5 cm and 8 cm. All are very precisely made and extremely thinly blown (the wall thickness is less than 0,1 cm). There are virtually no air bubbles in the walls, which means that the objects were produced in workshops that employed the finest craftsmen.

However, it is possible to distinguish between the quality of the glass in the beakers from Prešernova ulica (fig. 2), which are more iridescent - the glass flaking strongly -, and the beakers from Savinova ulica, which are made of colourless glass, very well preserved and have less evidence of glass degradation (fig. 3). These two artefact groups can also be distinguished by the droplet form - thorns and hemispherical convexities -. These differences permit the supposition that the Celje beakers came from two different glass works.

The archaeological material from Slovenian sites contains a considerable number of prunted beakers, e.g. at Ormož¹⁴, from the SAZU courtyard¹⁵ and the courtyard of the Turjak palace in Ljubljana¹⁶, from an unknown site in the National Museum collection¹⁷ and from Slovenj Gradec¹⁸.

The archaeological contexts indicate that colourless prunted beakers were produced from the 13th century onwards. Their production was not confined to Venice alone, but also took place in the other European glass production centres¹⁹. They were most common in the 14th century, but they were gradually replaced by beakers with larger flatter droplets from the beginning of the 15th century²⁰.

The cabbage stalk beakers (a literal translation of the German *Krautstrunk*) - beakers with large flat droplets - have been found as far as in Celje-Knežji dvor²¹, at the SAZU courtyard²² and the courtyard of the Turjak palace in Ljubljana²³, in Ptuj²⁴, at Predjama²⁵, in Piran²⁶, in Slovenj Gradec²⁷, as well as from an unknown site in the collection of the National Museum in Ljubljana²⁸. The large flattened droplets are 2 cm

⁶ KOS, ŽVANUT 1994, T. 4/33.

⁷ KOS, ŽVANUT 1994, T. 6/50, fig. 14.

⁸ GUARNIERI 1998, 218, fig. 5-9; STIAFFINI 1991, 200.

⁹ MENDERA 1990, 310; NEWBY 2000, 262.

¹⁰ FOY 1996, 133, fig. 30/5-7.

¹¹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 275.

¹² LAZAR 1999, 81/no. 160, 161; 2001, 90/no. 24, 27.

¹³ LAZAR 2001, 89/no. 15-23, 90/no. 25-35.

¹⁴ TOMANIČ JEVREMOV 1997, T. 6/8.

¹⁵ KOS, ŽVANUT 1994, T. 4/36.

¹⁶ PETEK 1999, 79/no. 30, 31.

¹⁷ KOS, ŽVANUT 1994, T. 6/51, fig. 15.

¹⁸ Unpublished.

¹⁹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 192; STIAFFINI 1991, 231.

²⁰ STIAFFINI 1991, 248.

²¹ LAZAR 2001, 90/no. 36-38, 91/no. 39-43.

²² KOS, ŽVANUT 1994, T. 4/35; 5/38; fig. 7.

²³ PETEK 1999, 80/no. 32.



Fig. 1: Truncated conical beaker.
Celje, Prešernova ulica.,
height 6,7 cm. (foto: T. LAUKO).

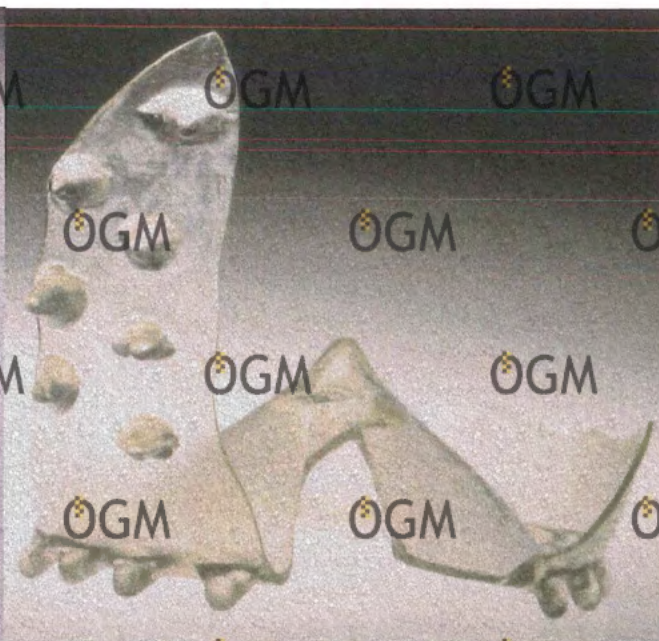


Fig. 2: Pruned beaker.
Celje - Prešernova ulica,
base diam. 7,1 cm. (foto: T. LAUKO).

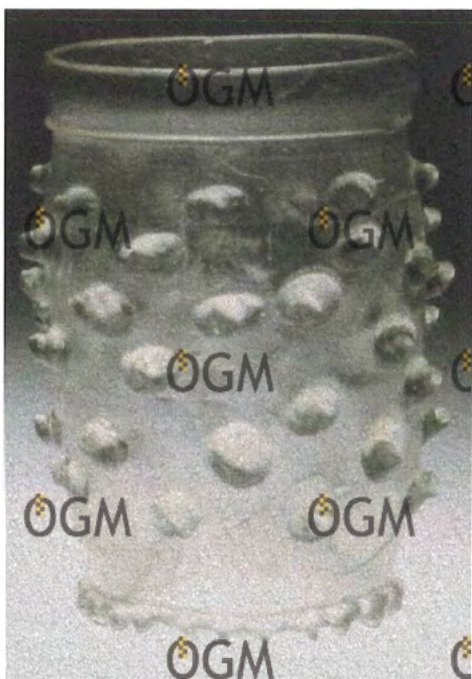


Fig. 3: Pruned beaker.
Celje - Savinova ulica,
height 8,5 cm. (foto: T. LAUKO).

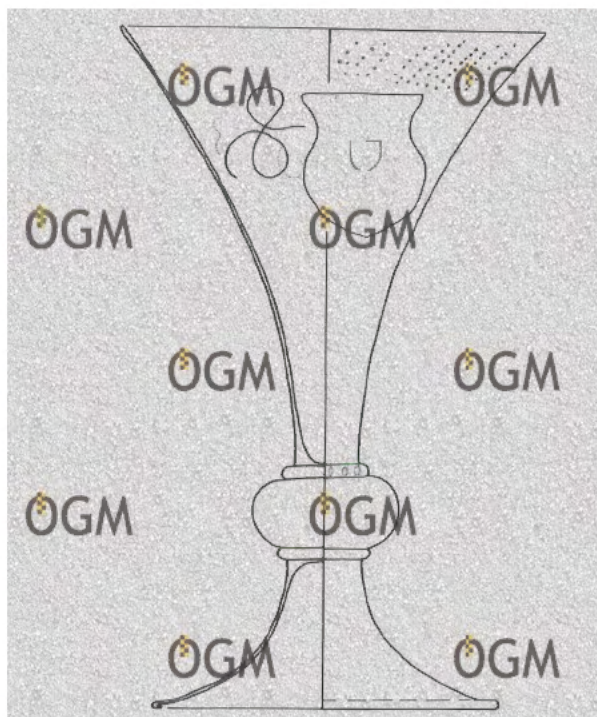


Fig. 4: Goblet with painted decoration (coat of arms).
Celje - Savinova ulica. M. 1:4.
(illustration: Andreja IZLAKAR).

²⁴ LAMUT 1997, sl. 8/2.

²⁵ LAZAR 1998, 304.

²⁶ Unpublished material.

²⁷ Unpublished material.

²⁸ KOS, ŽVANUT 1994, T. 6/49.

to 2,5 cm in diameter, whilst the walls - circa 0,2 cm thick - are considerably thicker than those of the printed beakers. Some fragments are derived from colourless glass beakers that are more thinly blown - Celje, Piran -, but the majority are made of bluish glass.

The varied glass assemblage also contains some fragments of footed beakers or goblets, which already appear at the end of the 13th or the beginning of the 14th century²⁹. Fragment of a goblet cup and hollow foot from Celje³⁰ exhibit an applied pinched decoration on the lower part of the cup. Similar beakers are known from England and Germany at the end of the 13th and in the 14th century³¹.

The unusual small stem fragment³² is derived from a Venetian goblet with a so-called serpentiform foot. This was a special artefact group, which appeared at the end of the 16th century and was called "*ad alette*" by the Murano glass workers³³. The stem was made of smooth, twisted and pinched glass ribbons, which were unusually plaited and intertwined to form almost small sculptures in the shape of wings (German: *Flügelglas*) or dragons (English: *dragonglass*). The goblets were initially made exclusively on Murano, but their extreme popularity lead to their distribution throughout Europe at the beginning of the 17th century.

The material from Celje also contains part of a hollow goblet foot, which is made of filigree glass³⁴. Similar vessel fragments are known from Ljubljana - from Gradišče, Šumi³⁵ and the courtyard of the Turjak palace, where one such goblet was found in a 17th century context³⁶.

A particularly interesting form is represented by the hollow goblet feet, made in a mould in the shape of a lion head. The lion heads are similar, but details indicate that they were probably made in different moulds. The goblet cups are not extant, but two fragments are sufficiently preserved to allow the conclusion that they were hemispherical.

The goblets with a lion stem mask were found in Celje³⁷, Ljubljana, at the courtyard of the Turjak palace³⁸ and the SAZU courtyard, Dobrovo Castle³⁹ and from an unknown site in the collection of the National Museum of Slovenia in Ljubljana⁴⁰.

The excavated material from Celje also includes an almost completely extant goblet with remains of painted decoration⁴¹. The beaker has a hollow foot, which thickens into a sphere below the interface with the conical cup. This bears the remains of painted dots in a horizontal band and a coloured heraldic shield with tendril decoration below the rim edge (fig. 4). The remains of white or pink, yellow and brick red colours are visible. Although the decoration remains are scant, it may be concluded that the goblet was decorated with enamel paint.

Parallels for the Savinova ulica goblet can be found in Italy, where a similar goblet - bearing the coat of arms of the Sforza family - is dated to the end of the 15th century⁴², whilst the lidded goblet from Hall in Tirol (Austria) was made around 1550⁴³. A goblet from the collection Veste Coburg, bearing the coat of arms of the Praun family, is dated around 1550-60⁴⁴.

²⁹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 237.

³⁰ LAZAR 2001, 91/no. 45.

³¹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 133/no. 132; 240/no. 233.

³² LAZAR 2001, 91/no. 50.

³³ BERTI, CIAMPOLTRINE, STIAFFINI 1994, 571, fig. 10/16.

³⁴ LAZAR 2001, 91/no. 54.

³⁵ KOS, ŽVANUT 1994, T. 1/2, fig. 2.

³⁶ PETEK 1999, 70/no. 14.

³⁷ LAZAR 2001, 92/no. 55-58.

³⁸ PETEK 1999, 74/no. 22-25.

³⁹ ŽBONA TRKMAN, BAVDEK 1991, No. 84-90.

⁴⁰ KOS, ŽVANUT 1994, T. 6/46, 47, fig. 11.

⁴¹ LAZAR 2001, 76/fig. 2.

⁴² SALS, MORI 1998, 290, Tav. XXX.

⁴³ DRAHOTOVÁ, URBÁNEK 1991, 50/no. 24.

⁴⁴ THEUERKAUFF-LIEDERWALD 1994, 190/no. 173.

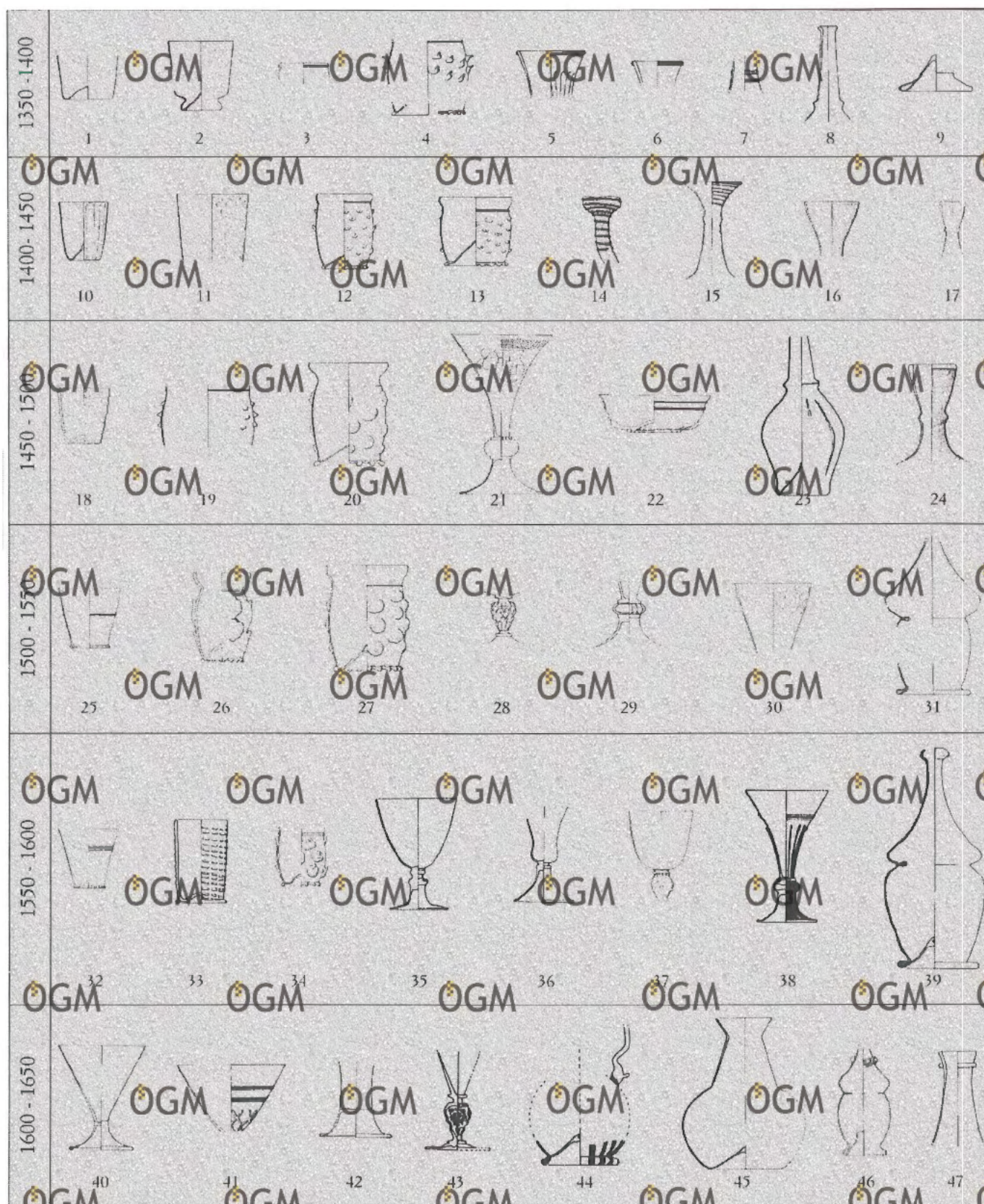


Fig. 5: Principal forms of the medieval glass in Slovenia.

2. The Bottles

Bottles are the most common finds and are known from the 11th century onwards⁴⁵. The most widespread are free-blown flasks with a long neck, which terminates in an upright or slightly everted rim. The neck has frequently a bulge. The body is spherical, pear-shaped or cylindrical. The base is usually flat with a high kick or strong concavity in the centre. The base edge is frequently compressed to form a ring foot, although some flasks have an applied high, separately blown foot.

Many fragments of simply free-blown bottles are extant in the Celje material. The only decoration is the bulge thickening on the neck⁴⁶. The bases are flat with a high kick or strong concavity in the centre, occasionally with the edge shaped into a ring foot. Some bases show traces of a pontil mark which indicates the use of pontil rod. They are made of colourless or slightly bluish glass and are very thinly blown.

Fragments of similar flasks have been found in contexts from the end of the 15th and the beginning of the 16th centuries at the courtyard of the Turjak palace in Ljubljana⁴⁷. Numerous parallels are also known in Italy⁴⁸ and Germany⁴⁹.

Simply free-blown bottles are already known in archaeological contexts in Italy from 11th or 12th century onwards⁵⁰. The earliest examples in Switzerland and Germany date to the 12th and 13th centuries⁵¹. They were most common in the 14th century, but are still found in 15th century assemblages⁵².

Mould-blown bottles appear from the second half of the 14th century onwards⁵³. They are very similar in form to the free-blown examples, the only difference being that the walls are decorated with channels, vertical or diagonal ribs, whilst some are further decorated with an applied dark blue glass trail⁵⁴.

Workshops that produced these bottle types in the 14th and 15th centuries are known in northern Italy, or more precisely in the region of Monte Lecco⁵⁵.

Mould-blown flasks from Slovenian sites include examples from Celje (fig. 5/no. 17, 24), Koper⁵⁶, Mengeš⁵⁷, Slovenj Gradec⁵⁸ and Piran⁵⁹. Of the foreign examples, mention will only be made of those from Italy, where ribbed bottles were extremely widespread in the 14th and 15th century⁶⁰.

Bottles with applied blue trail decoration are rare in Italy, but more common on sites from the Balkans to Hungary, the Czech Republic, Austria, Germany and France⁶¹. They appear from the 14th century onwards and are still present in the first half of the 15th century.

Early forms also include the colourless glass bottle fragment with an applied blue trail and a spiral on the neck⁶². Comparable material from Italy, Germany and Austria is dated to the end of the 13th and the 14th century⁶³.

⁴⁵ STIAFFINI 1991, 216.

⁴⁶ LAZAR 2001, 91.

⁴⁷ PETEK 1999, 65/no. 3, 4, 7, 8.

⁴⁸ STIAFFINI 1991, Tav. 6/1, 7/2; VISSER TRAVAGLI 1996, fig. 5, 6.

⁴⁹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 316.

⁵⁰ STIAFFINI 1991, 214.

⁵¹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 266.

⁵² STIAFFINI 1991, 237, 252.

⁵³ STIAFFINI 1991, 349.

⁵⁴ LAZAR 2001, 94/no. 102-105.

⁵⁵ STIAFFINI 1996, 347.

⁵⁶ CUNJA 1995, 91.

⁵⁷ KOS, ŽVANUT 1994, T. 5/39, fig. 78.

⁵⁸ Unpublished.

⁵⁹ Unpublished.

⁶⁰ STIAFFINI 1991, 242, Tav. 7/2; CASSANI, FASSANO, TERMINI 1993, Tav. 1; TOMADIN 1994, tav. 25/85A; GUARNIERI 1998, 218, fig. 15.

⁶¹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 275/no. 310; ČERNÁ 1994, no. 133; TARCSAY 1999, 149.

⁶² LAZAR 2001, 94/no. 98.

⁶³ STIAFFINI 1991, 237, Tav. 6/6; BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 276/no. 308, 309; TARCSAY 1999, 149.

3. Biconical bottles

Further common characteristic forms are biconical flasks⁶⁴. The fragments of flasks with a ring on the interior of the wall were already known in the 12th and 13th centuries⁶⁵. The 14th century saw the final development of the characteristic form with an overarching upper section, which is usually known as the biconical or double conical flask⁶⁶. It appears in a variety of forms throughout Europe, but is virtually unknown in the Italian material.

The biconical flask form developed from the robust products of the 14th century to the higher and slimmer forms of the 16th century, which have a characteristic narrow base surface and an ever smaller ring on the wall interior⁶⁷. Their production was most widespread in the German area and continued until the first half of the 17th century⁶⁸. These bottles had a broad range of functions, serving as drinking vessels, storage vessels, as well as in the apothecary trade.

The Celje fragments were produced in very thinly free-blown yellowish brown glass. The rims are characteristically stepped and the bases are strongly concave⁶⁹. Comparable material is found in Gradišče, Šumi⁷⁰, the corner of Sitarjeva and Ribja ulica⁷¹, the courtyard of the Turjak Palace⁷² - all in Ljubljana -, in Predjama⁷³, Polhov Gradec⁷⁴, Slovenj Gradec⁷⁵ and two fragments from an unknown site in the collection of the National Museum of Slovenia in Ljubljana⁷⁶.

The characteristic rim form and glass colour lead to the conclusion that the Celje finds may be products of the workshops that operated in Ljubljana in the 16th century⁷⁷.

4. Blown window-panes

In addition to glass vessels (fig. 5), mention must also be made of blown window-panes, small circular glass plates, which were used to glaze windows in buildings, as well as in cases in furniture. Few stained glass windows survive in Slovenia, a rare example being the two windows from Drevenik, which are kept in the Pokrajinski muzej (Regional Museum) Celje⁷⁸.

The church of Sv. Lenart (St. Leonard) in Drevenik was probably built in the Romanesque period, but was rebuilt around 1400 during the reign of Friedrich II of Celje (1362-1454)⁷⁹. The biphoral window in the eastern wall of the presbytery retained the original lenticular glass with the crests of the Counts of Celje (dimensions 43,5 x 33,5 cm). The left hand half contained the coat of arms of the Counts of Žovnek (two red beams on a silver field), whilst the right hand side bore the coat of arms that the Counts of Celje inherited from the Vovbržani (three gold stars on a blue field).

⁶⁴ KOS, ŽVANUT 1994, 59/no. 10, 30, 43-44.

⁶⁵ KOSLER 1998, 221.

⁶⁶ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 316.

⁶⁷ KOSLER 1998, 224.

⁶⁸ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 316.

⁶⁹ LAZAR 2001, 95/no. 106-115.

⁷⁰ KOS, ŽVANUT 1994, T. 2/10.

⁷¹ KOS, ŽVANUT 1994, T. 4/30.

⁷² PETEK 1999, 64/no. 1, 2.

⁷³ KOROŠEC 1984, 118, T. 2/22, 26.

⁷⁴ ŽELEZNIKAR 1996, 78, T. 3/3; 4/2.

⁷⁵ Unpublished.

⁷⁶ KOS, ŽVANUT 1994, T. 5/43; 6/44, fig. 10.

⁷⁷ KOS, ŽVANUT 1994, 17.

⁷⁸ BADOVINAC 1996, 88, fig. 1, 2.

⁷⁹ BADOVINAC 1996, 89.

View

Twenty fragments of medieval glass from Celje were recently included in a project of ion-beam analysis, a non-destructive method that was realised at the Institute Jožef STEFAN in Ljubljana. We hope that we would be able to compare stylistic properties with the data of chemical composition and also with the results of the analysis made on samples from the National Museum in Ljubljana.

Bibliography

- BADOVINAC 1996:
Tatjana BADOVINAC, Slikani okni iz Drevenika. Argo 39/1, 2 (Ljubljana), 1996, 88-89.
- BAUMGARTNER, KRUEGER 1988:
Erwin BAUMGARTNER, Ingeborg KRUEGER, Phönix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters. Ausstellungskatalog, München 1988.
- BERTI, CIAMPOLTRINI, STIAFFINI 1994:
Graziella BERTI, Giulio CIAMPOLTRINI, Daniela STIAFFINI, La suppellettile da tavola del tardo rinascimento a Lucca. Un contributo archeologico. Archeologia Medievale 21 (Firenze), 1994, 555-587.
- CASSANI, FASSANO, TERMINI 1993:
Giovanna CASSANI, Miriam FASSANO, Anna Rosa TERMINI, I vetri. In: M. BUORA, V. TOMADIN (eds.), Ceramiche rinascimentali a Udine. Cataloghi e monografie archeologiche dei Civici Musei di Udine 4, Udine 1993, 89-103.
- CUNJA 1995:
Radovan CUNJA, Prispevek arheologije k zgodovini vinske trte in vina. In: R. CUNJA (ed.), Dežela refoška. Knjižnica Annales 10 (Koper), 1995, 37-97.
- ČERNÁ 1994:
Eva ČERNÁ (Hrsg.), Středověké sklo v zemích Koruny české. Ausstellungskatalog, Most 1994.
- DRAHOTOVÁ, URBÁNEK 1991:
Olga DRAHOTOVÁ, Otto URBÁNEK, Europäisches Glas. Hanau 1991.
- FOY 1996:
Danièle FOY, L'évolution des vaisselles médiévales à Arles: l'exemple du dépotoir des prêcheurs. Archéologie du midi médieval 14 (Languedoc), 1996, 97-139.
- GUARNIERI 1998:
Chiara GUARNIERI, Suppellettile vitrea proveniente dagli scavi del convento di S. Antonio in Polesine a Ferrara. In: R. LA GUARDIA (ed.), Il vetro dall'antichità all'età contemporanea: aspetti tecnologici, funzionali e commerciali. Atti 2° giornata nazionale di studio AIHV-Comitato nazionale Italiano, Milano, 14-15 Dicembre 1996. Milano 1998, 217-224.
- KOROŠEC 1984:
Paola KOROŠEC, Nalaz srednjovekovnog stakla iz pećine "Jama" u predjama. Starohrvatska prosvjeta 14 (Split), 1984, 107-120.
- KOSLER 1998:
Reinhold KOSLER, Flasche, Bottle und Bouteille. Faszination eines Hohlglases. Ismaning 1998.
- KOS, ŽVANUT 1994:
Mateja KOS, Maja ŽVANUT, Ljubljanske steklarne v 16. stoletju in njihovi izdelki. Viri I, Ljubljana 1994.
- LAMUT 1997:
Brane LAMUT, K začetkom visokosrednjeveškega Ptuja. In: M. GUŠTIN, K. PREDOVNIK (eds.), Drobci nekega vsakdana - Bruchstücke eines Alltags. Archaeologia Historica Slovenica 2, Ljubljana 1997, 89-106.
- LAZAR 1998:
Irena LAZAR, Steklarstvo. In: Enciklopedija Slovenije, zv. 12, Ljubljana 1998, 304-306.
- LAZAR 1999:
Irena LAZAR, Glas im Mittelalter. In: R. FUGGER GERMADNIK (ed.), Die Grafen von Cilli. Ausstellungskatalog. Celje 1999, 81-86.
- LAZAR 2001:
Irena LAZAR, Medieval Glass in Celje. In: M. Guštin (ed.), Srednjeveško Celje - Medieval Celje. Archaeologia Historica Slovenica 3, Ljubljana 2001, 69-96.
- MENDERA 1989:
Marja MENDERA, La produzione del vetro nella Toscana bassomedievale. Quaderni del Dipartimento di archeologia e storia delle arti, Sezione Archeologica, Univ. di Siena 15, Siena 1989, 13-90.
- MENDERA 1990:
Marja MENDERA, Some aspects of medieval glass production in central Italy. Annales du 11^e Congrès de l'AIHV - Balle, 29 août - 3 septembre 1988. Amsterdam 1990, 303-315.
- MINARIK 1966:
Franc MINARIK, Pohorske steklarne. Maribor 1966.
- NEWBY 2000:
Martine S. NEWBY, Some comparisons in the form and function of glass from medieval ecclesiastical and domestic sites in central Italy. Annales du 14^e Congrès de l'AIHV - Venezia-Milano, 24th October - 1st November 1998. Lochem 2000, 258-264.
- PETEK 1999:
Brigita PETEK, Poznosrednjeveške in novoveške steklene najdbe iz Turjaške palače v Ljubljani. Diplomarbeit, Universität Ljubljana, FF - Abteilung Archäologie, Ljubljana 1999.

SALSI, MORI 1998:

Claudio SALSI, Giovanna MORI, Vetri artistici al Castello Sforzesco. Il nuovo allestimento del settore. In: R. LA GUARDIA (ed.), *Il vetro dall'antichità all'età contemporanea: aspetti tecnologici, funzionali e commerciali*, Atti 2° giornate nazionale di studio AIHV-Comitato nazionale Italiano, Milano, 14-15 dicembre 1995. Milano 1998, 287-292.

STIAFFINI 1991:

Daniela STIAFFINI, Contributo ad una prima sistemazione tipologica dei materiali vitrei medievali. In: M. MENDERA (ed.), *Archeologia e storia della produzione del vetro preindustriale*. Quaderni del Dipartimento di archeologia e storia delle arti, Sezione Archeologica, Univ. di Siena 26/27, Siena 1991, 177-266.

STIAFFINI 1996:

Daniela STIAFFINI, The diffusion of mensa vitreous vessel in Italy during the Middle Ages. *Annales du 13^e Congrès de l'AIHV - Pays Bas*, 28 août - 1 septembre 1995. Lochem 1996, 343-352.

TARCSAY 1999:

Kinga TARCSAY, *Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus Wien*. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich Beiheft 3, Wien 1999.

THEUERKAUFF-LIEDERWALD 1994:

Anna-Elisabeth THEUERKAUFF-LIEDERWALD, *Venezianisches Glas der Kunstsammlungen der Veste Coburg*. Lingen 1994.

TOMADIN 1994:

Vinicio TOMADIN, *Indagine archeologica nell'ala Nieveo del Castello di Colloredo di Montalbano*. Udine 1994.

TOMANIČ JEVREMOV 1997:

Marjana TOMANIČ JEVREMOV, Ormož. In: M. GUŠTIN, K. PREDOVNIK (eds.), *Drobci nekega vsakdana - Bruchstücke eines Alltags*. *Archaeologia Historica Slovenica* 2, Ljubljana 1997, 107-140.

VISSE TRAVAGLI 1996:

Anna Maria VISSE TRAVAGLI, Testimonianze figurative della produzione vetraria a Ferrara nella seconda metà del XV secolo. In: G. M. NOTARIANNI, D. FERRARI (eds.), *Il vetro dall'antichità all'età contemporanea*. I Quaderni del *Giornale Economico* n. 5/96 - Atti del Convegno, Venezia 1996, 65-70.

ZECCHIN 1970:

Luigi ZECCHIN, Cesendelli, Inghistère, Moioi. *Vetro e silicati* 14 - n. 80/2 (Venezia), 1970, 5-28.

ŽBONA TRKMAN, BAVDEK 1991:

Beatrice ŽBONA TRKMAN, Alma BAVDEK, *Grajska zapuščina*. Ausstellungskatalog, Nova Gorica 1991.

ŽELEZNIKAR 1996:

Janja ŽELEZNIKAR, *Polhograjska graščina*. Diplomarbeit, Universität Ljubljana, FF - Abteilung Archäologie, Ljubljana 1996.

Dr. Irena LAZAR

Pokrajinski muzej Celje

Muzejski trg 1

SI-3000 Celje

Irena.Lazar@guest.arnes.si

MITTELALTERLICHE UND NEUZEITLICHE GLASFUNDE AUS DER SLOWAKEI STAND DER FORSCHUNG

von

Jozef HOŠŠO, Bratislava

Historische Daten zur Glaserzeugung

Im Vergleich zu den Nachbarländern ist die Erforschung der mittelalterlichen und neuzeitlichen Glaserzeugung auf dem Gebiet der Slowakei aus der Sicht der Archäologen sowie Historiker im Rückstand, denn bis jetzt gibt es keine einzige untersuchte Glashütte, aber vor allem ist ein beträchtlicher Teil der archäologischen Funde weder komplett aufgearbeitet noch publiziert und es fehlen auch die Spektralanalysen. Die Historiker haben sich nur sporadisch der Entwicklung der Glasmacherei in der Slowakei, resp. in Ungarn, bereits seit dem Ende des 19. Jahrhunderts gewidmet. Übereinstimmend führten sie die Anfänge der Glaserzeugung in Ungarn spätestens in das 14. Jahrhundert zurück, und was die Frage der Herkunft angeht, sind zwei Theorien entstanden: Die erste verbindet die Anfänge der Glaserzeugung mit der Ankunft von Glasmachern aus Böhmen und vor allem aus Deutschland. Die zweite Theorie behauptet, die ersten Glashütten in Ungarn - sie befinden sich auf dem heutigen Gebiet der Slowakei - wären von den Gästen aus Italien - im Zusammenhang mit König Karl Robert - erbaut worden.

Zu der vorgelegten Frage können wir anmerken, dass die ersten deutschen Gäste im 10. und 11. Jahrhundert durch die Donaupforte unter die Bratislavaer Burg kommen, während eine bedeutende Welle der deutschen Kolonisation den Großteil der Slowakei nach dem Tatareneinfall in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts erreichte, aber der Zustrom von deutschen Gästen hat auch während der nachfolgenden Jahrhunderte nicht aufgehört, womit auch die Handelskontakte unmittelbar verbunden waren. Andererseits erhielten die venezianischen Kaufleute bereits im Jahre 1217¹ das Recht, mit Ungarn zu handeln, und im Zusammenhang mit der Auswanderung der venezianischen Glasmacher in andere Länder Europas können wir mit ihrer Niederlassung auf dem Gebiet der Slowakei spätestens seit dem 15. Jahrhundert rechnen.

Der älteste Beleg von Glaserzeugung in der mittelalterlichen Slowakei ist der archäologische Fund eines Glasofens von Devínska Kobyla, datiert an die Wende des 9./10. Jahrhunderts². Die Anfänge einer ununterbrochenen Entwicklung der mittelalterlichen und neuzeitlichen Glasmacherei können wir jedoch erst nach der Konsolidierung der Verhältnissen im 12. und 13. Jahrhundert erwägen. Die ersten schriftlichen Berichte sind uns aber erst aus dem 14. Jahrhundert bekannt. Der bisher älteste, aus dem Jahre 1347, handelt vom Einkommen der Glashütte in Nová Baňa. Der Trenčiner Graf Leopold von Königsberg schenkte dieses den Ordensbrüdern im Kloster des St. Benedikt. Ein anderer Bericht stammt aus dem Jahre 1550. Ein Edelmann aus Sparindorf bietet darin dem Kaiser Ferdinand I. an, ihm seinen Besitz abzukaufen und dabei betont extra eine Glashütte, die bereits seit 200 Jahren Glas für die Zwecke des Bergbaus produziere. Eine andere bekannte Glashütte wurde in der Ortschaft Sklené errichtet. In der Gründungs-urkunde vom 25. April 1360 steht, dass einem gewissen Peter Glaser das lebenslängliche Bürgermeisteramt erteilt wird³. Auch spätere Berichte über die Glaserzeugung aus dem 15. Jahrhundert betreffen vor allem das Gebiet der mittelslowakischen Bergstädte.

¹ GYÜRKY 1985, 50.

² FARKAŠ, TURČAN 1998.

³ GASPER 1969, 142.

Aus den übrigen Regionen der Slowakei halten wir für den ältesten Bericht denjenigen aus dem Jahre 1473 über eine Glashütte in Bardejov, wo die Bezahlung an einen gewissen Valent Töpfer für die Erbauung eines Glasofens durch die Stadt erwähnt wird. Jedoch gibt es Belege über die Ausfuhr von Glas aus Bardejov nach Polen bereits aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts, und im Rechnungsbuch dieser Stadt finden wir unter den Jahren 1418 bis 1420 verschiedene Namen von Glasmachern wie Kümauel Glaser, Hanus Glaser, Nicolaus Glaser, noch dazu ist in dieser Stadt auch die erste Zunft von Glasmachern entstanden.

Neben den Erwähnungen von Glashütten gibt es aus dem 14. Jahrhundert bereits auch Berichte über Glasschneider und Glasmaler. Im Jahre 1361 ist unter den Bürgern der Stadt Kremnica u.a. auch ein gewisser Gütler angeführt, dem die Erteilung von Pässen oblag, der aber auch Glasschneider war⁴. Im Steuerregister der Stadt Bratislava wird im Jahre 1379 ein Glesel Laurentius erwähnt, der in der Slutergasse vor den Stadtmauern siedelte, und es besteht die Möglichkeit, dass er hier eine Glashütte betrieben hat⁵. Im Jahre 1375 wirkte im Kloster St. Benedikt ein Thomas pictor de Kolosswar als Maler von Kirchenfenstern. Im Jahre 1365 hat Peter, Prior des Klosters in Leles, von dem Maler Mikuláš aus Košice vier Fenster für seine Kirche bestellt.

Im 16. Jahrhundert und später nimmt die Zahl der historischen Berichte über Glashütten im ganzen Gebiet der Slowakei zu. Die Erfassung von deren genauer Anzahl wird jedoch niemals möglich sein, da die meisten von ihnen nur kurz aktiv waren - oft nur einige Jahrzehnte bzw. auch kürzer als ein Jahrzent. Das Problem der zahlenmäßigen Einschätzung von Glashütten auf dem Gebiet der Slowakei wird überzeugend in einigen Listen von Glashütten widerspiegelt, die von einzelnen slowakischen Historikern vorgelegt wurden. Ján BARTA⁶ und Karel HETTES⁷ erwähnen ungefähr 75 Glashütten für die gesamte Slowakei, während Pavol KRŇÁČ⁸ allein im Bezirk Zvolen mehr als 90 ehemalige Glashütten anführt. Wir können aber voller Überzeugung sagen, dass sich die meisten Glashütten des mittelalterlichen Ungarn auf dem Gebiet der Slowakei befanden, was u.a. auch eine Karte der Glashütten Ungarns aus den Jahren 1541-1715 von SÁGHÉLYI bestätigt, wo 15 von den 17 aufgezeichneten Hütten auf dem Gebiet der Slowakei lokalisiert sind. Für real halten wir die Schätzung von Ján GASPER⁹, wonach bis zum Ende des 18. Jahrhunderts in der Slowakei etwa 25 bis 30 Glashütten tätig waren.

Das Fundmaterial

Das dreidimensionale Fundmaterial, wie schon gesagt, kennen wir in der Slowakei nicht aus den archäologisch erforschten Glashütten. Für die Kenntnis des mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Glases auf dem Gebiet der Slowakei sind die geschlossenen Fundkomplexe von höchstem Aussagewert, vor allem aus Abfallgruben, Eisgruben und Brunnen, wobei das Gesamtbild noch durch die nicht stratifizierten Funde ergänzt wird. Der Großteil des Fundgutes stammt aus den historischen Stadtkernen, hauptsächlich aus Bratislava. Größere Fundensembles, fast ausschließlich aus nicht stratifizierten Schichten, liegen aus Herrensitzen vor und eine kleine Fundmenge kommt auch aus Klöstern und Sakralbauten.

Wegen des beschränkten Umfangs des vorliegenden Beitrags ist eine katalogmäßige Erfassung der archäologischen Glasfunde aus den einzelnen Fundstellen nicht möglich. Jedoch bemühen wir uns um eine objektive und möglichst ausführliche Übersicht über die Verbreitung der einzelnen Formen, Typen und Arten, um deren Datierung und Herkunftsbestimmung sowie um eine Übersicht ihrer Verbreitung in ihrem konkreten sozialen Umfeld. Man sollte dabei auch berücksichtigen, dass sowohl die chronologische als auch die territoriale Vertretung einzelner Funde sehr ungleichmäßig erscheint.

⁴ GASPER 1969, 143.

⁵ PLACHÁ, NECHVÁTAL 1980, 455.

⁶ BARTA 1959, 43.

⁷ HETTES 1960, 17.

⁸ KRŇÁČ 1963, 12.

⁹ GASPER 1969, 155.

1. Becher

Unter den Hohlglasfunden überwiegen Gefäße, die mit der Konsumation von Getränken verbunden sind, vor allem die Becher. Die dominante Stellung von Bechern wird besonders im Spätmittelalter deutlich. Das charakteristische Merkmal dieser Becher ist die plastische Verzierung, vor allem durch Nuppenauflagen, die oft als einzige Identifizierungsmerkmale der aufgefundenen Kleinfragmente von Glasgefäßen aus vielen slowakischen Fundorten dienen. Die Herkunft der Becherverzierung durch Nuppenauflagen sucht man im Nahen Osten¹⁰. Seit dem Ende des 13. und dem Anfang des 14. Jahrhunderts sind die archäologischen Belege dieser Technik der Glasverzierung auf weiten Gebieten Europas¹¹ bekannt, und die meisten Autoren verbinden ihre Herkunft mit italienischen Werkstätten¹². Die allgemeine Beliebtheit dieser Verzierungstechnik sowie deren schnelle Annahme auch durch die lokalen Hütten nördlich der Alpen komplizieren in der nachfolgenden Periode die Herkunftsbestimmung¹³ und Datierung nach den Ausformungen der Nuppen. Aus diesem Grund orientierten wir uns bei deren Übersicht und Identifikation nach Gefäßformen, visuell identifizierbaren technologischen Merkmalen, u. ä.

1.1 Becher mit Nuppenauflagen

Die absolute Mehrzahl der Becher mit Nuppenauflagen aus der Slowakei können wir in zwei Gruppen aufteilen: In Becher mit einer mehr oder weniger konvex geschwungenen Randzone und fassförmiger Wandung und in Zylinderbecher mit einer Trichtermündung. Für entwicklungsälter hält man die erstere Gruppe. Unter den Funden aus der Slowakei ist diese nur durch Einzelstücke repräsentiert, aus der Zeit vom 14. Jahrhundert¹⁴ bis zum Ende des 15. Jahrhunderts¹⁵ (Abb. 1/1, 10). Unter den Bechern dominieren die Zylinderbecher, und zwar bereits seit dem Beginn des Glasvorkommens in der Slowakei um das Jahr 1300¹⁶ und dann weiter das ganze 14. und 15. Jahrhundert hindurch¹⁷ (Abb. 1/2, 5). Die Provenienz der ältesten Nuppenbecherfunde beider Gruppen - bisher aus dem Gebiet von Bratislava bekannt - können wir in Italien lokalisieren. Ihre südliche Herkunft ist besonders überzeugend im Fall des Fundkomplexes aus dem Objekt Nr. 6 vom Františkánske nám. 6 (Franziskanerplatz)¹⁸ (Abb. 1/6). Diese Becher, ähnlich wie auch die anderen Funde aus Bratislava, datieren vom Ende des 13. Jahrhunderts bis zum 14. Jahrhundert¹⁹, waren aus Klarglas gemacht und besaßen oft nur etwa 1 mm dicke Wände. Im 15. Jahrhundert können wir jedoch hauptsächlich eine heimische Herkunft der Nuppenbecher annehmen, was u.a. auch durch die Spektralanalyse vom bisher größten bearbeiteten Glasensemble in der Slowakei, aus Stará radnica (Altes Rathaus) in Bratislava²⁰, belegt werden kann.

1.1.1 Stangengläser

Eine spezifische Gruppe der Nuppenbecher bilden die sog. Stangengläser mit einem schlanken, hohen Körper und breitem Fuß. Dieser Bechertyp ist vor allem aus Böhmen bekannt, wo er bereits seit der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts bis zum 15. Jahrhundert entweder als schlanke, hohe Form mit geraden Wänden - der sogenannten Flöte - oder als niedrige Form mit konvex gewölbten Wänden - dem sogenannten Keulenbecher²¹ - hergestellt wurde.

In der Slowakei können wir diesen Bechertyp (Abb. 1/3, 4, 7, 12) bereits aus der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts in einem Fundkomplex aus Hlavné námestie (Hauptplatz) in Bratislava²² belegen, wo in einem Fall ein Körperfragment eines Stangenglases in Flötenform zutage kam und außerdem noch einige weitere Fragmente ohne nähere Bestimmung. Auch der am vollständigsten erhaltene Torso eines Bechers

¹⁰ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1993, 70.

¹¹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 192; LAZAR 2001, 73.

¹² GYÜRKY 1971, 209; 1984, 57; TARCSAY 1999, 18.

¹³ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 14.

¹⁴ HOŠŠO 1997b, 179-180; HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002, 609.

¹⁵ FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ, IŽOF 2000, 71 - und der unpublierte Komplex einer Eisgrube von der Panská Str. 16 in Bratislava.

¹⁶ BAXA, FERUS, MUSILOVÁ 1987, 429.

¹⁷ HOŠŠO 1997b, 180; PLACHÁ, NECHVÁTAL 1980; VALLAŠEK 1967.

¹⁸ HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002, 609.

¹⁹ BAXA, FERUS, MUSILOVÁ 1987, 429; HOŠŠO 1997b, 180; MUSILOVÁ, ŠTASSEL 1988, 61; VALLAŠEK 1967.

²⁰ PLACHÁ, NECHVÁTAL 1980, 452.

²¹ ČERNÁ 1994; 1997; HEJDOVÁ, FRÝDA, ŠEBESTA, ČERNÁ 1983.

²² HOŠŠO 1997b.

in Flötenform stammt aus einem Objekt im Haus Františkánske nám. 7 (Franziskanerplatz) in Bratislava und datiert in die erste Hälfte des 15. Jahrhunderts. Unter den Funden befand sich u.a. auch ein Loschitzer Becher, der zusammen mit der Konzentration von Funden dieses nordmährischen Faststeinzeugs gerade auf dem Gebiet von Bratislava²³ die böhmische Herkunft dieser Stangengläser bezeugt. Es bleibt aber die Frage offen, ob eine größere Verbreitung der Stangengläser wegen der Orientierung der Stadt auf Weinkonsumation verhindert wurde, wie es Kinga TARCSAY im Fall von Wien erklärt²⁴, oder ob dies infolge ihrer Ersetzung durch die beliebten sog. Bratislavaer Becher²⁵ aus Ton geschah. Die zweite slowakische Fundstelle, wo Stangengläser in Flötenform aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts belegt sind, ist Trnava²⁶, die dank ihrer geographischen Lage bei einem Pass, über den die sog. böhmische Straße führte, im Mittelalter enge Kontakte zu den böhmischen Ländern hatte.

1.1.2 Becher des Typs Berkemeyer (früher Römer)

Das Weiterleben der Nuppenauflagen-Verzierung bis zum 16. Jahrhundert belegt ein Fund vom Typ Berkemeyer bzw. früher Römer aus einer Senkgrube des Hauses Michalská Str. 6 in Bratislava (Abb. 1/14). Die Wände dieses Bechers sind mit optisch geblasenem Dekor in Form eines rhombischen Gitters versehen, während am Unterteil die Verzierung aus zwei Reihen von großen Nuppenauflagen gebildet wird. Aufgrund der Form und in einigen Fällen auch der Applikation von optischem Dekor stehen dem Becher aus Bratislava die Funde aus Mähren und Böhmen²⁷ am nächsten, deren Vorkommen Hedvika SEDLÁČKOVÁ in die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts datiert, d.h. genauso wie der Fund aus Bratislava datiert ist. Die Herkunft des Fundes aus Bratislava - u.a. nach dem durchsichtigen grünlichen Glas beurteilt - können wir vor allem in deutschen Hütten suchen. Von gleicher Herkunft ist wahrscheinlich auch ein weiterer Becher aus Bratislava, der in seiner Formung und Verzierung an frühe Römer erinnert, jedoch ist er fassförmig und sein Unterteil mit Nuppenauflagen wird mit einem Kobaltfaden²⁸ umsäumt.

1.2 Becher mit Fadendekor

1.2.1 mit gekniffenem Fadendekor

Als eine spezifische Gruppe unter den Bechern können wir auch diejenigen aussondern, die mit gekniffenem Fadendekor verziert sind, welcher das ganze Mittelalter hindurch bis in die Neuzeit von den Glasmachern appliziert wurde. Für die meistverbreitete Art dieser Verzierungstechnik können wir den gekerbten Faden am Bodenrand - des im Mittelalter meistverbreiteten Typs der Nuppenbecher - halten, doch auch an neuzeitlichen Bechern ist sie zu finden (Abb. 1/8). Die Verzierung durch einen gekniffenen Faden, aufgewickelt am Becherkörper, ist in der Slowakei aus den archäologischen Ausgrabungen im Topoľčianky-Schloß²⁹ und im verfallenen Kloster in Krásna nad Hornádom bei Košice³⁰ bekannt. Im ersteren Fall handelt es sich um ein Bruchstück vom Körper eines weiter nicht rekonstruierbaren Bechers, nur rahmenhaft ins 16. bis 17. Jahrhundert zu datieren. Im letzteren Fall versuchten Klára FÜRYOVÁ und Marta JANOVIČKOVÁ die Rekonstruktion eines Fassbechers, zu dem sie Analogien vor allem in Böhmen und Süddeutschland finden. Sie datieren ihn an die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts³¹, obwohl wir, wie die formähnlichen Funde von Renaissance-Glas aus Nymburk³² zeigten, auch eine jüngere Datierung nicht ausschließen sollten. Typologisch abweichend waren Fragmente von wenigstens drei Bechern aus einem Fundkomplex beim Hotel Devín in Bratislava, der u.a. auch einen Fayence-Krug mit der Jahreszahl 1744 enthielt (Abb. 1/22-24). Die Becher waren am Körper und am Bodenrand mit einem dicken gekerbten Faden verziert³³. Dass ähnliche Formen derzeit nicht vereinzelt sind, bezeugen fast identische Funde aus Ungarn und Böhmen³⁴.

²³ HOŠŠO 1999, 157.

²⁴ TARCSAY 1999, 95.

²⁵ HOŠŠO 1996.

²⁶ MÉSZÁROSOVÁ 1983, 122-123.

²⁷ HEJDOVÁ, FRÝDA, ŠEBESTA, ČERNÁ 1983, 255; SEDLÁČKOVÁ 1998, 71, 89; o.J., 25.

²⁸ FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1986, 188.

²⁹ RUTTKAY 1991, 264.

³⁰ FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1984, 284; POLLA 1986.

³¹ FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1984, 295.

³² SEDLÁČKOVÁ o.J., 43.

³³ HOŠŠO 1997a, 296.

³⁴ GYÜRKY 1981; MESTER 1997, 23, 90.

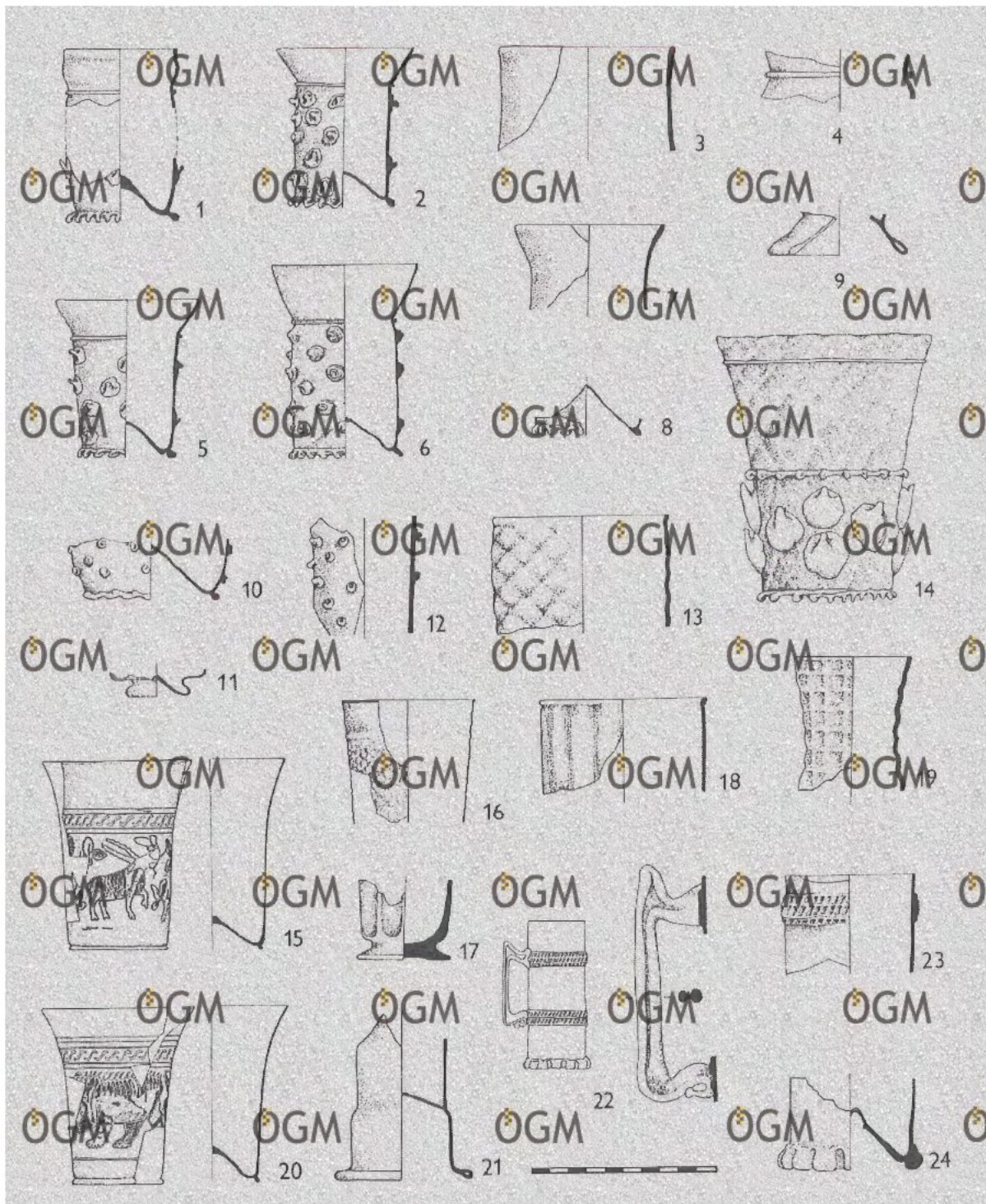


Abb. 1: Becher - mit Nuppen (1, 2, 5-6, 10, Stangengläser: 3-4, 7, 9, 12), - mit Fadendekor (gekniiffen: 8, 22-24, blau: 16), - mit Hohlfuß (11, 21), - mit optisch geblasenem Dekor (13, 16-19), - Typ Berkemeyer (14), - mit Emaildekor (15, 20).

Sereď, Burg Šintava - 1 (2.H. 15. Jh.); Bratislava, Altes Rathaus - 2, 5 (15. Jh.); Hauptplatz 2 - 3-4, 7, 9, 12 (2.H. 14. Jh.); Franziskanerplatz 6 - 6, 11, 15-16, 20 (1.H. 14. Jh.); Panská Str. 16 - 8, 10 (15. Jh.), 18 (Wende 15./16. Jh.); Hotel Devín - 13, 17, 22-24 (1.H. 18. Jh.); Michalská Str. 6 - 14 (1.H. 16. Jh.); Palffypalast - 19 (16. Jh.); Zelená Str. 1 - 21 (16. Jh.).

1.2.2 mit blauem Fadendekor

Die mit einem blauen Fadendekor verzierten Becher kennen wir in der Slowakei nur aus Bratislava. Zwei Becherfragmente, einen davon in Kombination mit optisch geblasenem Dekor, enthielt der obenerwähnte

Fundkomplex von Františkánske nám. 6 (Franziskanerplatz)³⁵, datiert in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts (Abb. 1/16). Zwei andere Becherfragmente, ohne Zweifel jünger als der Fund von Františkánske nám., lagen in nicht stratifizierten Schuttschichten vor der westlichen Stadtmauer³⁶. Einer dieser Becher war an den Wänden durch optisch geblasenen Dekor verziert, und zusammen mit den beiden anderen Stücken können wir ihn als venezianische Ware identifizieren, was auch Analogien aus dem angrenzenden Ungarn sowie aus Slowenien belegen³⁷. Der zweite, wahrscheinlich ein Stangenglas, nach der grünlichen Glasfarbe und Verzierung mit gekniffenem Fadendekor zu schließen, stammt offenbar aus einer Werkstätte auf deutschem bzw. österreichischem Gebiet³⁸, doch ist auch eine heimische Herkunft nicht auszuschließen.

1.3 Becher mit Rippendekor

Eine besondere Art der plastischen Verzierung durch Auflagen an die Becherwände repräsentiert das Tauchen in die Schmelze. Solcherart entstandene Rippen-Tropfen am Unterteil von Bechern hält Kinga TARCSAY für einen vor allem in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts üblichen Dekor³⁹. Von den slowakischen Funden entspricht dieser Datierung das Fragment eines niedrigen Bechers oder einer Schale aus dem Schloß Topoľčianky⁴⁰. Detailgleich mit Funden aus Wien sind die gut erhaltenen Becherfragmente des Fundkomplexes beim Hotel Devín in Bratislava (Abb. 2/2) aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts⁴¹.

1.4 Becher mit Emaildekor

Die Becher verziert mit gemaltem Emaildekor hatten dieselbe einfache zylindrische Form wie auch die meistverbreiteten Becher mit Nuppenauflagen. Als charakteristisches Merkmal erscheint die Maltechnik von Linien, Konturen oder Punkten, die eine genaue Zeichnung von der Außenseite her erforderten. Auf der Innenseite kolorierte der Maler nur die umgrenzten Flächen.

In der Slowakei kennen wir solche Becher nur aus Bratislava. Zwei kleine, nur schwer identifizierbare Fragmente fand man bei den archäologischen Ausgrabungen von Bratislava-Brücke⁴² und zwei fast vollständig rekonstruierte Exemplare enthielt der Fundkomplex aus dem Objekt Nr. 6 von Františkánske nám. 6 (Franziskanerplatz), datiert in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts⁴³. Auf einem der Becher sind in einem Band drei Antilopen hintereinander mit einem Pflanzenornament als Hintergrund gemalt (Abb. 1/15). Fast gleichartig ist dieses Motiv auf einem Becher aus der Burg Wartenberg (Kanton Baselland) dargestellt⁴⁴. Der Beleg einer Verzierung mit dem Motiv dreier Tierfiguren mit pflanzlichem Hintergrund ist auch in einer Urkunde aus dem Jahre 1290 erfasst - im Zusammenhang mit dem venezianischen Glasmaler Bartolomeus Pintor⁴⁵. Der zweite Becher aus Bratislava ist mit zwei Raubtierfiguren in einem Band verziert, wahrscheinlich Löwen, ebenso mit pflanzlichem Hintergrund (Abb. 1/20) - ähnlich wie auf den Becherfragmenten aus der Burg Alt-Büren (Kanton Luzern)⁴⁶ und aus Venedig⁴⁷. Möglicherweise stammen alle diese Becher von einem Meister bzw. aus einer Werkstatt mit Vorliebe für Motive der afrikanischen Fauna. Neben den obenerwähnten Tieren erscheinen auf anderen analogen Bechern aus Deutschland auch Dromedare⁴⁸ und Strauße⁴⁹.

Diese Art von emailverzierten Bechern ist durch archäologische Funde aus weiten Gebieten West- und Mitteleuropas bekannt, und ihre Herkunft wird von den Forschern eindeutig in Italien lokalisiert⁵⁰. Außer

³⁵ HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002, 611.

³⁶ FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ 1986, 186, 195.

³⁷ GYÜRKY 1984, 58; 1987, 54; LAZAR 2001, 18.

³⁸ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 18; 1993, 72.

³⁹ TARCSAY 1999, 21.

⁴⁰ RUTTKAY 1991, 264.

⁴¹ HOŠŠO 1997a, 296.

⁴² FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ 1986, 208.

⁴³ HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002, 609, 610.

⁴⁴ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 143.

⁴⁵ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1993, 67.

⁴⁶ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 145.

⁴⁷ VERITA 1995, 88.

⁴⁸ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 143.

⁴⁹ KRUEGER 2002, 120.

⁵⁰ BLÁHA 1998, 150; ČERNÁ 1994, 45; DUMITRACHE 1990, 15; FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 13; GYÜRKY 1984, 51; OHM, BAUER, GABBERT 1980, 55; ROGER 1995, 152; SEDLÁČKOVÁ 2001, 111; ŠPAČEK 2000.

der afrikanischen Fauna mit pflanzlichem Hintergrund wurden auch Fabeltiere, architektonische Elemente, Wappen, u.ä. appliziert. Alle diese einmaligen Belege der Glasmacher-Kunst werden in eine relativ kurze Zeitspanne datiert, von der zweiten Hälfte des 13. bis zum Anfang des 14. Jahrhunderts.

Eine Sonderfall eines emailverzierten Bechers repräsentiert der Fund aus der archäologischen Erforschung der Burg von Kežmarok. Den fassförmigen Becher aus Milchglas schmückt ein Band von einer mit blauer Linie gemalten Vedute einer Stadt, wahrscheinlich Venedig. Die Tatsache, dass der Becher in einer Technik hergestellt wurde, die seit dem 16. Jahrhundert als *latticino* bekannt ist, und dass er in jenes Jahrhundert auch stratigraphisch datiert ist, deutet seine südliche Herkunft an⁵¹.

1.5 Becher mit optisch geblasenem Dekor

Die Gruppe von Bechern mit optisch geblasenem Dekor erscheint zeit- und formbetreffend sehr vielfältig. Der älteste Beleg aus dem Gebiet der Slowakei ist ein Becher mit Waffelmuster aus dem oben genannten Fundkomplex des Objektes Nr. 6 von Františkánske nám. 6 (Franziskanerplatz). Die Datierung des Bechers an den Anfang bzw. in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts, sein Klarglas, sein blauer Kobaltfaden am Mündungsrand und die Fundumstände indizieren seine italienische Herkunft⁵² (Abb. 1/16). Mit Waffelmuster sind auch die Funde jüngerer Becher verziert, ebenfalls aus Bratislava, die nur rahmenhaft ins 15. bis 16. Jahrhundert datiert sind und denen eine heimische Herkunft zugeschrieben wird⁵³. Der Gesamtanteil an Bechern mit optisch geblasenem Dekor bleibt bis zum 16. Jahrhundert nur gering (Abb. 1/19). Die Zahl der durch Blasen in eine Form verzierten Becher steigt erheblich seit der Wende des 16. zum 17. Jahrhundert und bis zur ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts wird die plastische Verzierung oft mit Diamantritzdekor kombiniert (Abb. 1/13; 2/4, 8). Das Waffelmuster wurde jedoch durch vertikale Rippen am zylindrischen Becherkörper ersetzt. Die Belege dafür stammen aus den Fundkomplexen einer Eisgrube von der Panská Str. 16⁵⁴ (Abb. 1/13), von der Bratislavaer Burg⁵⁵ und von anderen bisher unpublizierten Funden aus dem Gebiet von Bratislava, zu denen wir auch einige Fundstellen außerhalb dieser Stadt zählen können⁵⁶. Nach der Mitte des 17. Jahrhunderts ändert sich die Verrippung in sechs- bis mehrfachen vertikalen Kanten der dicken Wände, und der Unterteil der Becher ist oft zu einem niedrigen Fuß geformt (Abb. 1/17). Die Applikation des Waffelmusters kommt nur mehr selten vor. Dasselbe Bild der Entwicklung formgeblasenen Dekors, das wir im Fundgut der Slowakei angedeutet haben, kann man auch in Ungarn⁵⁷, auf dem Balkan⁵⁸, aber auch westlich der Slowakei im benachbarten Österreich⁵⁹, Böhmen⁶⁰ und Deutschland⁶¹ verfolgen.

Die wesentlich dickeren Wände der neuzeitlichen Becher eigneten sich neben der Applikation plastischer Verzierung auch gut für die Kaltverzierung durch Diamantriss (Abb. 2/3, 4, 3/1), die fast ausschließlich aus pflanzlichen oder geometrisch stilisierten Motiven besteht.

1.6 Becher auf Hohlfuß

Als eine Übergangsform zwischen Bechern und Kelchen können wir die Becher auf niedrigem Hohlfuß ansehen, die in einem Stück geblasen sind. Auf dem Gebiet der Slowakei ist ein derartiges Exemplar aus dem obenerwähnten Fundkomplex von Františkánske nám. 6 (Franziskanerplatz) bekannt, datiert in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts⁶² (Abb. 1/11). Form- und zeitbetreffend steht dem Fund aus Bratislava ein Exemplar aus den archäologischen Ausgrabungen von Celje in Slowenien⁶³ am nächsten. Beide Stücke sind offensichtlich venezianischer Herkunft.

⁵¹ POLLA 1971, 119.

⁵² HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002, 611.

⁵³ FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1986, 327; MARUNIAKOVÁ 1989, 297; PLACHÁ, NECHVÁTAL 1980, 441.

⁵⁴ HOŠŠO 1997a, 297.

⁵⁵ MARUNIAKOVÁ 1989, 326; MINÁRIKOVÁ 2000, 131.

⁵⁶ FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1986, 183; POLLA 1971, 117.

⁵⁷ GYÜRKY 1981, Taf. 27, 28; 1984, 53.

⁵⁸ LAZAR 2001, 70.

⁵⁹ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 15; TARCSAY 1999, 22, 44.

⁶⁰ SEDLÁČKOVÁ o.J., 26.

⁶¹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 287-305.

⁶² HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002, Abb. 4/10.

⁶³ LAZAR 2001, 74.

2. Kelchgläser

Die Becher mit Kupa und Fuß, die man gewöhnlich als Kelchgläser bezeichnet, werden allgemein als ein charakteristischer Typ der venezianischen Glasmacherei ab dem 16. Jahrhundert akzeptiert. In der zweiten Hälfte jenes Jahrhunderts ist im archäologischen Fundgut ihr Massenexport in weite Gebiete Europas nördlich der Alpen⁶⁴ belegt.

2.1 mit konischem Hohlfuß

Eine spezifische und ältere Gruppe bilden die Kelchgläser mit konischem Hohlfuß, bei denen der untere Rand der Kupa durch einen gekniffenen Faden betont ist - als Residuum von Nuppenbechern. Solche Kelchgläser - hergestellt von venezianischen Glasmachern - sind aus dem Milieu der königlichen Burgen auf dem Gebiet Ungarns schon aus dem letzten Viertel des 15. Jahrhunderts und aus dem 16. Jahrhundert bekannt⁶⁵. Aus den slowakischen archäologischen Funden kennen wir nur Fragmente von Fußunterteilen dieser Kelchgläser, gefunden in der Bratislavaer Burg⁶⁶ und im verfallenen Kloster von Krásna nad Hornádom bei Košice⁶⁷, datiert an das Ende des 15. bis zum Anfang des 16. Jahrhunderts. Außerdem blieben in Bardejov sechs ganze Kelche mit Deckeln erhalten, deren Kupa ein emailliertes Stadtwappen schmückt, getragen von einem Engel (Abb. 2/12). Die Garnitur, welcher die Kelche entstammen, hatte der Stadtrat anlässlich der Beendigung der Bauarbeiten am Rathaus Anfang des 16. Jahrhunderts bestellt⁶⁸.

Ein einzigartiges Exemplar, das wir ebenfalls dieser Gruppe von Kelchgläsern zuordnen können, wurde bei einer archäologischen Rettungsgrabung in Trnava gefunden (Abb. 2/5). Von den obenerwähnten unterscheidet es sich vor allem dadurch, dass die Kupa sowie der Fuß in einem Stück geblasen sind und das Residuum von Nuppenbechern verstärkt wird durch einen aufgeschmolzenen gekniffenen Faden auch am unteren Fußrand. Dem Begleitmaterial nach ist der Fund in die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts datiert und aufgrund der Blasart und der grünlichen Glasfarbe können wir annehmen, er sei in einer Glashütte auf dem Gebiet der Slowakei nach venezianischem Vorbild⁶⁹ hergestellt worden.

2.2 mit hohem Standfuß

Als eindeutig neuzeitlicher Typ erscheint das Kelchglas auf hohem Standfuß, wo der Fußkörper mit scheibenförmigem Untersatz nachträglich an die Kupa angebracht wurde. Der Fußkörper ist am häufigsten mit einem oder zwei plastischen Knäufen verziert, die oft feine vertikale Rippen zeigen. Als die häufigsten Belege dieser Becher tauchen Fußfragmente auf und in kleinerem Maße teilweise oder auch vollständig rekonstruierbare Exemplare. Aus dem Stadtmilieu können wir nur Beispiele aus Bratislava anführen und zwar von Rybné námestie (Fischerplatz)⁷⁰, von der Panská Str. (Abb. 2/7)⁷¹, der Zelená Str.⁷² und dem Hotel Devín. Aus den archäologischen Erforschungen von Burgen verfügen wir über die Belege aus der Bratislavaer Burg⁷³, aus der von Šintava, Kežmarok⁷⁴, Devín⁷⁵, Párik in Trebišov⁷⁶ und Topoľčianky⁷⁷. Die Mehrzahl der oben genannten Funde ist rahmenhaft ins 16. Jahrhundert datiert und abgesehen von Ausnahmen werden sie als Import aus Italien angesehen. Aus Venedig stammt auch ein Kelchglas mit einem Fußkörper aus zwei verflochtenen, spiralförmig gedrehten (Abb. 3/20), vertikal fein gerippten Fäden und wahrscheinlich auch noch ein weiteres Kelchglas mit einer Fußkörperform, die an die bekannten Gläser mit Vogelmotiv (Abb. 2/11) erinnert. Beide Stücke wurden in Bratislava, Sedlárska Str., gefunden.

⁶⁴ TARCSAY 1999, 27.

⁶⁵ GYÚRKY 1981, Taf. XXXVII; 1987, 61; HOLL 1992, 55; MESTER 1997, 16, 17.

⁶⁶ MARUNIAKOVÁ 1989, 316.

⁶⁷ FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1984, 285.

⁶⁸ FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1988, 619.

⁶⁹ MÉSZÁROSOVÁ 1983, 120-122.

⁷⁰ POLLA 1979, 244.

⁷¹ HOŠŠO 1997a, 297.

⁷² MINÁRIKOVÁ 2000, 136.

⁷³ MARUNIAKOVÁ 1989, 323.

⁷⁴ FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ, IŽOF 2000, 73.

⁷⁵ FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1988, 625, 626; POLLA 1971, 118.

⁷⁶ SLIVKA 1979, 165.

⁷⁷ RUTTKAY 1991, 264.

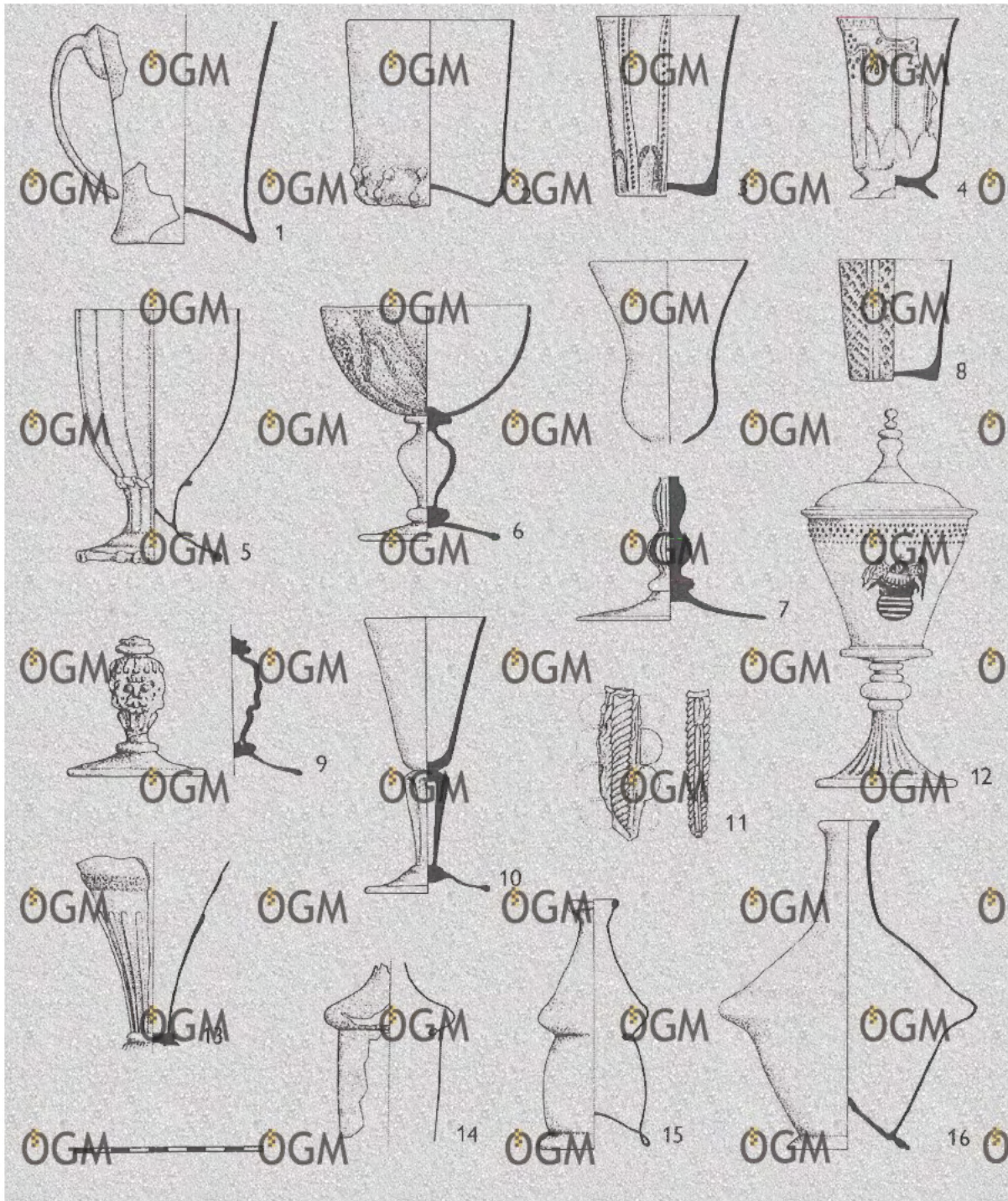


Abb. 2: Becher und Flaschen. Becher - unverziert mit Henkel (1), - mit plastischer Verzierung durch Tauchen in die Schmelze (2), - mit optisch geblasenem (8) und Diamantritz-Dekor (3, 4, 8); Kelchgläser (5, 7, 12), - mit geblasenem Balusterschaft (6, 9-10), - mit an Vogelmotiv erinnerndem Fuß (11), - mit trompetenförmiger Kupa (13); Doppelkonische Flaschen (14-16).

Bratislava, Palfyypalast - 1 (15. Jh.?), 13 (1.H. 16. Jh.); Hotel Devín - 2-3, 8, 10 (1.H. 18. Jh.); Sedlárska Str. 4 - 4, 11 (17. bis Anfang 18. Jh.); Trnava - 5 (2.H. 15. Jh.), 15 (15. Jh.); Bratislava, Altes Rathaus - 6 (16. Jh.); Panská Str. 16 - 7 (2.H. 16. Jh.); Bardejov - 12 (Anfang 16. Jh.); Bratislava, Franziskanerplatz 6 - 14 (1.H. 14. Jh.); Michalská Str. 6 - 16 (Wende 15./16. Jh.); Zelená Str. 1 - 9 (16. Jh.).

2.3 mit geblasenem Balusterschaft

Komplizierter als ein Kelchglas mit knaufförmigem Fuß erscheint die Verzierung in Form eines geblasenen Balusterschaftes. Einen glatten Baluster besitzt das komplett erhaltene Exemplar aus Stará radnica (Altes Rathaus) in Bratislava⁷⁸ (Abb. 2/6), offensichtlich ein venezianisches Erzeugnis aus dem 16. Jahrhundert. Eine ähnliche Form hat auch der Himbeerenbaluster des Kelchfußes aus der Bratislavaer Burg. Von dieser Fundstelle stammt auch ein Fragment eines Balusterfußes, verziert mit einer doppelten Löwenmaske, ähnlich den Funden aus den Burgen Šintava⁷⁹ und Kežmarok⁸⁰ oder aus dem historischen Stadtkern Bratislavas von der Zelená Str. (Abb. 2/9), der Panská Str. und weiteren noch unpublizierten Fundstellen⁸¹. Ausgenommen das letztere Beispiel, das aufgrund seiner Dickwandigkeit für ein heimisches Erzeugnis gehalten wird, sind alle anderen italienischer Herkunft und rahmenhaft ins 16. Jahrhundert datiert.

Aus dem Spätabschnitt der untersuchten Zeitperiode, d.h. aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, stammen die Kelchgläser vom Hotel Devín (Abb. 2/10), deren Fußbaluster eine kantige Form hat. Zusammen mit diesen kamen auch Kelchgläser mit stark plastisch gegliedertem, vollem Fußkörper zutage. In beiden Fällen liegen offenbar Erzeugnisse einer nicht näher identifizierten Glashütte auf dem Gebiet der Slowakei vor.

2.4 mit trompetenförmiger Kuppel und Hohlfuß

Zwischen Kelchgläser und Becher können wir die Becher mit trichter- oder trompetenförmiger Kuppel und Hohlfuß einordnen, die voneinander durch einen einfachen Knauf oder Hohlknodus getrennt sind. Auf dem Gebiet der Slowakei kennen wir diesen Bechertyp aus vier Burgen und zwar aus Fil'akovo, Kežmarok, Šintava und der Bratislavaer Burg⁸². Aus dem Stadtmilieu wurde bisher ein Fund dieses Typs nur aus Bratislava veröffentlicht⁸³ (Abb. 2/13). Form, Klarglas, feiner optischer Dekor, Verzierung mittels eingeschmolzenem Milchkfaden und Email belegen die venezianische Herkunft. Den Export nach Norden bezeugen die Funde bereits vom Ende des 15. Jahrhunderts und der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts, nicht nur aus der Slowakei⁸⁴, sondern auch aus dem benachbarten Ungarn⁸⁵.

3. Flaschen

Nach den Bechern und Kelchgläsern wird die zweitstärkste Gruppe von Hohlgläsern durch Flaschen verschiedener Form und Größe gebildet. Auch deren Verwendung war sehr vielfältig. Die Zweckmäßigkeit war dabei dominant und deshalb blieben viele einfache Formen ganze Jahrhunderte hindurch ohne wesentliche Änderungen. Außerdem identifizieren wir meistens die archäologischen Funde von Flaschen bloß nach Halsfragmenten bzw. anderen Teilen, die oft nur am Rande des Forschungsinteresses blieben. Darum ist es nicht überraschend, dass die einfachen Flaschen unter den Funden aus Städten nur aus verschiedenen Fundstellen von Bratislava⁸⁶ veröffentlicht wurden. Mehrere Erwähnungen derartiger Funde stammen aus den Burgen Devín, Bojnice, Fil'akovo, Kežmarok und Trebišov⁸⁷. Außerdem sind Funde von einfachen Flaschen auch aus verfallenen Klöstern wie Krásna nad Hornádom⁸⁸ und Kláštorisko in Slovenský raj bekannt sowie aus dem verfallenen Feldherrn-Gehöft von Zalužany⁸⁹ und ebenfalls aus der verfallenen Kirche mit Friedhof von Sokolníky-Podhorany⁹⁰. Nur ausnahmsweise kann man die Herkunft dieser Flaschenfunde bestimmen. Wir können jedoch annehmen, dass sie bereits seit dem Ende des 13. und im Laufe des 14. Jahrhunderts aus dem Süden importiert wurden, doch erst seit dem 15. Jahrhundert

⁷⁸ PLACHÁ, NECHVÁTAL 1980, 439.

⁷⁹ FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ, IŽOF 2000, 73.

⁸⁰ FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ 1988, 626, 627.

⁸¹ MINÁRIKOVÁ 2000, 137.

⁸² FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ 1986, 192, 193; 1988, 622; FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ, IŽOF 2000, 72; MARUNIAKOVÁ 1989, 320.

⁸³ MINÁRIKOVÁ 2000, 131.

⁸⁴ LAZAR 2001, 72.

⁸⁵ GYÚRKY 1974, 420; 1981, 78; HOLL 1992, 60; MESTER 1997, 17.

⁸⁶ FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ 1986, 199-201; HOŠŠO 1997a, 296; MINÁRIKOVÁ 2000, 137.

⁸⁷ FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ 1986, 199-201; MARUNIAKOVÁ 1989, 300; REMIÁŠOVÁ, MALEČKOVÁ, BÓNA 1997, 177; SLIVKA 1979, 165.

⁸⁸ POLLA 1986, 286.

⁸⁹ POLLA 1962, 145.

⁹⁰ FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ 1986, 200.

dominieren die heimischen Erzeugnisse. Die Flaschenwände sind in der Regel glatt. Von den wenigen Verzierungsarten am häufigsten war wohl die diagonale Verrippung des Halses und Körperoberteiles, sie datiert vom 14. bis zum 16. Jahrhundert⁹¹.

3.1 Doppelkonische Flasche

Eine der charakteristischsten Flaschentypen des Spätmittelalters, bekannt unter dem Namen Flasche mit Stauchungsring oder doppelkonische Flasche, ist unter den Funden aus der Slowakei in drei Varianten vertreten. Die älteste Variante der Flasche mit Stauchungsring hatte einen runden, bauchigen Körper und ist aus dem süddeutschen und nordschweizerischen Gebiet schon seit dem 12. und 13. Jahrhundert bekannt⁹². In der Slowakei befand sich ein Fragment einer solchen Flasche in dem oben genannten Fundkomplex aus dem Haus Nr. 6 von Františkánske nám.6 (Franziskanerplatz) in Bratislava⁹³ (Abb. 2/14).

Aus diesem Fundensemble stammen auch Bodenfragmente von der „klassischen“ Variante der doppelkonischen Flasche mit Stauchungsring⁹⁴. Die Exemplare beider Varianten aus diesem Fundkomplex, der in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts datiert, können wir mit Sicherheit für Importe aus Italien halten, ähnlich wie auch weitere Funde dieser Flaschen aus dem 14. Jahrhundert, die man in anderen Fundstellen in Bratislava⁹⁵ und Trnava⁹⁶ geborgen hat. Die italienische Herkunft wird ebenfalls durch Funde aus demselben Jahrhundert aus Ungarn⁹⁷, Österreich⁹⁸ und Böhmen⁹⁹ bestätigt. Auch sind Funde dieser Flaschen aus dem 15. Jahrhundert aus den Städten Bratislava¹⁰⁰ und Trnava¹⁰¹ (Abb. 2/15) sowie aus der Bratislavaer Burg¹⁰² bekannt. In diesem Jahrhundert vermuten wir bereits neben dem möglichen Import aus dem Süden auch eine heimische Produktion in der Slowakei, wie es die Spektralanalyse im Fall des Glasensembles aus Stará radnica (Altes Rathaus) in Bratislava bestätigt hat¹⁰³.

Als eine spezifische Form - als „Hybrid“ - repräsentiert sich die doppelkonische Flasche ohne Stauchungsring, gefunden in einer Senkgrube des Hauses Nr. 6 von der Michalská Str. in Bratislava (Abb. 2/16). Die Begleitfunde, einschließlich des oben erwähnten Bechers vom Typ früher Römer, datieren die Flasche an die Wende des 15./16. Jahrhunderts. Ähnlich datierte eine solche Flasche aus der königlichen Burg von Visegrád die dortige Grabungsleiterin¹⁰⁴.

3.2 Kuttrolf

Ein weiteres typisches Gefäß für das Spätmittelalter war der Kuttrolf. Der älteste Kuttrolf auf dem Gebiet der Slowakei - im oben genannten Fundkomplex von Františkánske nám. 6 (Franziskanerplatz) in Bratislava - hatte einen vierröhrigen Rumpf¹⁰⁵ (Abb. 3/3). Ein formgleicher identischer Unterteil eines solchen Gefäßes stammt aus Brno¹⁰⁶, und in Deutschland wird diese Form für die älteste unter den Kuttrolfen gehalten¹⁰⁷. Flaschen mit einem derartig geblasenen Rumpf kommen ebenfalls unter den neuzeitlichen Glaserzeugnissen vor und waren im Norden Europas unter dem Namen *Gluckflasche* bekannt¹⁰⁸. Der slowakische Fund datiert in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts und ist nach seiner durchsichtigen, dünnen Scherbe und den gläsernen Begleitfunden als Import aus Venedig zu beurteilen.

⁹¹ GYÜRKY 1984, 58; TARCSAY 1999, 38.

⁹² BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 266; ČERNÁ 1994, 57.

⁹³ HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002, Abb. 4:5.

⁹⁴ HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002, Abb. 4.

⁹⁵ BAXA, FERUS, MUSILOVÁ 1987, 429; HOŠŠO 1997b, 180; MUSILOVÁ, ŠTASSEL 1988, 429.

⁹⁶ MÉSZÁROSOVÁ 1983, 120.

⁹⁷ GYÜRKY 1971, 217; 1987, 56; HOLL 1992, 57; MESTER 1997, 12.

⁹⁸ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 16; 1993, 75.

⁹⁹ ČERNÁ 1994, 57, 58; HIMMELOVÁ 1990, 438; SEDLÁČKOVÁ 2001, 423.

¹⁰⁰ PLACHÁ, NECHVÁTAL 1980, Abb. 3.

¹⁰¹ MÉSZÁROSOVÁ 1983, 124.

¹⁰² MARUNIAKOVÁ 1989, 297.

¹⁰³ PLACHÁ, NECHVÁTAL 1980, 455.

¹⁰⁴ MESTER 1997, 12.

¹⁰⁵ HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002, 611.

¹⁰⁶ HIMMELOVÁ 1990, 440.

¹⁰⁷ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 316.

¹⁰⁸ MIELKE 1977, 36.

Die typischen spätmittelalterlichen Kuttrolfe sind charakterisiert durch ihren gebogenen, ein- bis fünfröhrigen Hals und den bauchigen Körper. Unter den Funden aus der Slowakei finden wir vor allem Kuttrolfe mit einröhrigem Hals, oft verziert durch dichte, spiralförmig gedrehte diagonale Kannelierung (Abb. 3/2). Halsfragmente dieser Kuttrolfe fand man in einem mittelalterlichen Hauses in der Zelená Str. in Bratislava¹⁰⁹ sowie in den Burgen von Bratislava¹¹⁰ und Fil'akovo¹¹¹. Sie sind ins 15. bis 16. Jahrhundert datiert, und wir können sie vorwiegend als heimische Erzeugnisse ansehen. Für ebenfalls einheimisch halten wir das einzige bekannte mehrröhrige Halsfragment eines Kuttrolfs aus der Stadtburg von Kremnica, das stratigraphisch um die Mitte des 15. Jahrhunderts datiert ist¹¹². Auch im benachbarten Ungarn dominieren die Kuttrolfe mit einröhrigem Hals, sie werden vorwiegend ins 16. und 17. Jahrhundert datiert. Bei der Suche nach deren Provenienz überwiegen die Ansichten einer italienischen Herkunft.

Eine weitere, bereits eindeutig neuzeitliche Form repräsentiert der Kuttrolf mit charakteristischem Mehrpasskörper und fünfröhrigem Hals (Abb. 3/13, 14). Sein Vorkommen konzentriert sich vor allem auf Bratislava. Der erste publizierte Fund stammt aus der Bratislavaer Burg¹¹³, die späteren Funde kommen von Fundstellen an der Südwestseite vor der Mauer des historischen Stadtkerns¹¹⁴. Die untere Zeitgrenze des Vorkommens dieser Kuttrolfe auf slowakischem Gebiet können wir rund um das Jahr 1600 legen. Für den jüngsten Fund halten wir denjenigen aus einer Fundstelle beim Hotel Devín mit einem Markenzeichen am Boden, der aufgrund des Begleitmaterials um die Mitte des 18. Jahrhunderts datiert ist. Wir vermuten, dass dieser Typ der Kuttrolfe in Glashütten in der Slowakei hergestellt wurde, was u.a. auch die Archivberichte bestätigen, nach denen diese im 17. Jahrhundert in den Hütten von Lúbochná und Stebnica¹¹⁵ erzeugt worden sind. Da im Raum Ungarns nur Glashütten auf dem Gebiet der Slowakei (damaliges Oberungarn) tätig waren, wurde diese Ware wahrscheinlich auch nach Süden exportiert, worüber die zahlreichen Funde aus dem Gebiet des heutigen Ungarn Zeugnis geben¹¹⁶. Trotzdem, im Fall der Funde aus Bratislava können wir auch Import aus dem Westen nicht ausschließen, was sowohl die zahlreichen Funde aus Österreich¹¹⁷ andeuten als auch deren Weiterleben auf deutschem Gebiet bis zum 19. Jahrhundert¹¹⁸.

Die Vielfalt an Typen und Formen der Flaschen ist in der Neuzeit allgemein sehr groß (Abb. 3/5, 9, 15-19, 21-23). Doch sind die meisten archäologischen Funde nur Fragmente - vorwiegend von Hälsen -, trotzdem können wir im slowakischen Material Zylinderflasche, Vierkantflasche, Mehrkantflasche, Pilgerflasche, schlanke Karaffen, usw. zuverlässig identifizieren. Die Funde sind aus dem Stadtmilieu sowie aus Burgen und Klöstern bekannt. In den meisten Fällen können wir über heimische Herkunft nachdenken, denn nur in kleinerem Maße handelt es sich um Importe - sowohl aus Italien als auch aus Deutschland und Böhmen.

4. Weitere Glasformen (Kannen, Krüge, Tiegel, Schalen, Tassen, Schröpfköpfe, usw.)

In beträchtlich kleinerem Maße als Flaschen sind unter den Funden Gefäße vertreten, die wir zu den Kannen und Krügen zählen können (Abb. 3/8). Ein wenig zahlreicher sind verschiedene Tiegel, Schalen, Tassen und andere niedrige Gefäße (Abb. 3/4, 10-12). Eine spezifische Rolle besitzen dabei die Funde von Schröpfköpfen, welche die deutschen Archäologen bereits ab dem Spätmittelalter belegen können¹¹⁹. Im Fall der slowakischen Funde - aus der Bratislavaer Burg¹²⁰ sowie aus der Židovská Str. in Bratislava¹²¹ (Abb. 3/6, 7) - handelt es sich eindeutig um neuzeitliche Exemplare. Die sechs Schröpfköpfe aus einer Senkgrube von der Židovská Str. können wir nach dem Begleitmaterial ins 17. Jahrhundert datieren und dabei können wir annehmen, dass es sich um das Haus eines Arztes handle.

¹⁰⁹ MINÁRIKOVÁ 2000, 136.

¹¹⁰ MARUNIAKOVÁ 1989, 306.

¹¹¹ FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ 1986, 197; JANOVÍČKOVÁ, FÜRYOVÁ 1990, 121.

¹¹² HOŠŠO 1989, 290.

¹¹³ MARUNIAKOVÁ 1989, 308.

¹¹⁴ FÜRYOVÁ, JANOVÍČKOVÁ 1986, 197; HOŠŠO 1997a, 296.

¹¹⁵ HETTES 1960, 16.

¹¹⁶ GYÜRKY 1987, 63; HOLL 1992, 147; MESTER 1997, 101.

¹¹⁷ ČECH, SCHREINER 1990, 122; FELGENHAUER-SCHMIEDT 1990, 68; 1993, 75; TARCSAY 1999, 51.

¹¹⁸ OHM, BAUER, GABBERT 1980, 32.

¹¹⁹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 433; SCHNEIDER 1980, 223.

¹²⁰ MARUNIAKOVÁ 1989, 296.

¹²¹ HOŠŠO 1997a, 296.

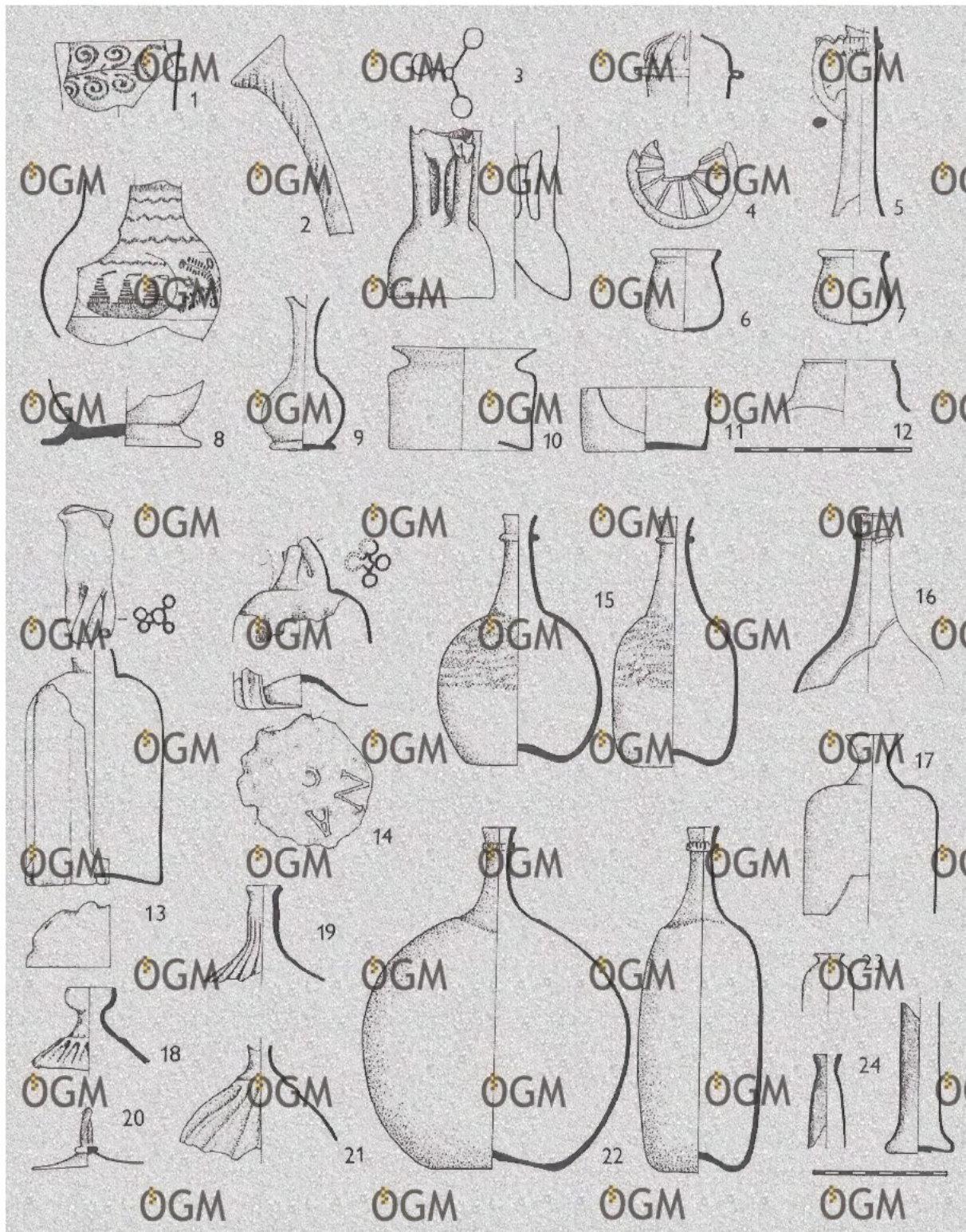


Abb. 3: Becher - mit optisch geblasenem und Diamantritz-Dekor (1); Kelchglas - auf hohem Standfuß (aus verflochtenen, spiralig gedrehten, fein gerippten Fäden: 20); Flaschen - Kuttrolfe (2-3, 13-14), - verschiedene Formen (5, 9, 15-19, 21-24); Kanne/Krug (8); Tiegel/Schalen/Tassen (4, 10-12); Schröpfköpfe (6-7).

Bratislava, Hotel Devin - 1, 8-9, 11, 14-15, 24 (1.H. 18. Jh.); Fil'akovo, Burg Fil'akovo - 2 (15.-16. Jh.); Bratislava, Franziskanerplatz 6 - 3 (1.H. 14. Jh.); Zelená Str. 1 - 4 (1.H. 16. Jh.); Sedlárska Str. 4 - 5, 10, 22-23 (17. Jh.), 17, 20 (17. bis Anfang 18. Jh.); Židovská Str. 1 - 6-7, 13, 16 (17. Jh.); Hauptplatz 4 - 12 (14.-15. Jh.); Panská Str. 16 - 18-19 (16. Jh.); Sereď, Burg Šintava - 21 (16. Jh.).

Schlussfolgerungen

Die Erzeugung und Benutzung von Glas auf dem Gebiet der Slowakei sowie in den Nachbarländern war zunächst mit Klöstern und Sakralbauten verbunden. In der profanen Sphäre ist der Glasgebrauch seit der Wende des 13./14. Jahrhunderts durch archäologische Funde belegt. Es handelt sich um das sog. Hohlglas, dessen älteste Funde aus Bratislava stammen. Die am häufigsten vertretenen Gefäße sind mit Nuppenauflagen verzierte Becher. Parallel, jedoch in kleinerer Menge erscheinen die Flaschen, einschließlich der bekannten doppelkonischen Flaschen und mit einer Zeitverspätung auch die Kuttrolfe. Das älteste Exemplar eines Fußbechers (Prototyp) ist der Fund aus Trnava, in einem Stück geblasen, der in die zweite Hälfte des 15. Jahrhunderts datiert wird. Seit dem 16. Jahrhundert, resp. nach seiner ersten Hälfte, kommt ein evidentes Ansteigen der Vielfalt an Typen, Formen, Glasmasse- und Verzierungsstechniken zum Tragen. Von den mittelalterlichen Reminiszenzen weisen wir auf eine modifizierte Form des Kuttrolfs hin, die bis zum 18. Jahrhundert überlebt.

Bei der Bewertung der Häufigkeit von Glasfunden im sozialen Umfeld stellen wir fest, dass es vor allem um die Städte mit intensiven Handelskontakten geht. An zweiter Stelle stehen die Burgen, jedoch müssen wir hier eine gewisse Zeitverspätung voraussetzen. Ein Beleg dafür könnte das Material ganz ohne Glasfragmente aus der komplett untersuchten Burg Liptov sein, mit dem Untergangsjahr 1474.

Bei der Suche nach der Herkunft des Glases können wir u.a. auch historische Quellen einsetzen. Für den Anteil der venezianischen (italienischen) Glasmacherei spricht die Bestellung von venezianischem Glas, die von der Stadt Bardejov am Anfang des 16. Jahrhunderts gemacht wurde sowie eine bereits im Jahre 1410 belegte Ortschaft Venecia in der Ostslowakei. Für den Einfluss aus dem Westen sprechen fast ohne Ausnahme die deutsch klingenden Namen der Glasmacher und die Lokalisierung der ältesten Glashütten in den Gebieten mit einer starken deutschen Kolonisation. Unter den archäologischen Funden kann man die meisten Glasfunde bis zum 14. Jahrhundert für venezianischen Import halten und von den jüngeren Exemplaren diejenigen, die mit spezifischer Technik erzeugt sind, sowie die Sonderformen. Als Import aus böhmischen Glashütten können wir die Funde böhmischer Bechern ansehen.

Seit der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts, spätestens seit der Wende des 14./15. Jahrhunderts können wir mit einem steigenden Gebrauch von Glas - erzeugt von heimischen Glasmachern - rechnen, was auch eine Spektralanalyse des Fundkomplexes aus Stará radnica (Altes Rathaus) in Bratislava bestätigt hat. Wie es scheint, wird die Spektralanalyse in einigen Fällen auch zum glaubwürdigsten und einzigen Mittel der Herkunftsbestimmung. Zum Schluss nur Folgendes: Das Gebiet der Slowakei bot reichlich für die Glaserzeugung geeignete Bedingungen, an deren Entwicklung ohne Zweifel die deutschen Kolonisten und in kleinerem Maße auch die venezianischen Immigranten den wesentlichen Anteil hatten.

Literaturverzeichnis

- BÁRTA 1959:
Ján BÁRTA, Sklárske výrobky v niektorých múzeách. Pamiatky a múzeá 8 (Bratislava), 1959, 42-44.
- BAUMGARTNER, KRUEGER 1988:
Erwin BAUMGARTNER, Ingeborg KRUEGER, Phönix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters. Ausstellungskatalog Rheinisches Landesmuseum, München 1988.
- BAXA, FERUS, MUSILOVÁ 1987:
Peter BAXA, Viktor FERUS, Margaréta MUSILOVÁ, K počiatku kamennej meštianskej architektúry v Bratislave. Slovenská archeológia 35 (Bratislava), 1987, 417-440.
- BLÁHA 1998:
Jozef BLÁHA, Komunikace, topografie a importy ve středověku a včasném novověku (7.-17. století) na území města Olomouc. Archaeologia historica 23 (Brno) 1998, 133-159.
- CECH, SCHREINER 1990:
Brigitte CECHE, Manfred SCHREINER, Spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Hohlgläser aus den Beständen des Krahuletz-museum im Eggenburg, Niederösterreich. Archaeologia Austriaca 74 (Wien), 1990, 121-129.
- ČERNÁ 1994:
Eva ČERNÁ (Hrsg.), Středověké sklo v zemích koruny české. Katalog výstavy, Most 1994.
- ČERNÁ 1997:
Eva ČERNÁ, Sklo ve výbavě středověkého mosteckého domu. Archaeologia historica 22 (Brno) 1997, 331-344.
- DUMITRACHE 1990:
Marianne DUMITRACHE, Glasfunde des 13. - 18. Jahrhunderts aus der Lübecker Innenstadt. Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte 19, Bonn 1990, 7-161.

- FARKAŠ, TURČAN 1998:
Zdeněk FARKAŠ, Vladimír TURČAN, Včasnostredoveká sklárska pec v Bratislave na Devínskej kobyle. Slovenská archeológia 46 (Bratislava), 1998, 31-54.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1990:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Die Glashütte Reichenau am Freiwalde. In: Adel im Wandel. Katalog der NÖ Landesausstellung Rosenberg 1990, 68-69.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Hohlglasfunde des Mittelalters aus Niederösterreich. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 7 (Wien), 1991, 9-37.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1993:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Die Sachkultur des Mittelalters im Lichte der archäologischen Funde. Frankfurt am Main 1993.
- FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ, IŽOF 2000:
Klára FÜRYOVÁ, Marta JANOVIČKOVÁ, Jozef IŽOF, Nálezy stredovekého skla na hrade Šintava. Historické sklo 2 (Čelákovice), 2000, 71-78.
- FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1984:
Klára FÜRYOVÁ, Marta JANOVIČKOVÁ, Nálezy stredovekého skla na výskume v Košiciach - Krásnej nad Hornádom. In: A. HABOVŠTIK (Hrsg.), Zborník práce Ludmily KRASKOVSKÉJ. Bratislava 1984, 284-297.
- FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1986:
Klára FÜRYOVÁ, Marta JANOVIČKOVÁ, Stredoveké sklo v zbierkach archeologického ústavu SNM. Zborník SNM, História 26 (Bratislava), 1986, 181-211.
- FÜRYOVÁ, JANOVIČKOVÁ 1988:
Klára FÜRYOVÁ, Marta JANOVIČKOVÁ, Odras vplyvu benátskeho sklárstva na nálezoch stredovekého skla z územia Slovenska. Archaeologia historica 13 (Brno) 1988, 619-631.
- GASPER 1969:
Ján GASPER, Vznik a technická úroveň sklárstva na Slovensku do roku 1700. Nové obzory 11 (Košice) 1969, 137-162.
- GYÜRKY 1971:
Katalin GYÜRKY, Glasfunde aus dem 13. und 14. Jahrhundert im mittelalterlichen Dominikanerkloster von Buda. Acta archaeologica 23 (Budapest), 1971, 199-220.
- GYÜRKY 1974:
Katalin GYÜRKY, Venezianische und türkische Importartikel im Fundmaterial von Buda aus der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Acta archaeologica 26 (Budapest), 1974, 413-423.
- GYÜRKY 1981:
Katalin GYÜRKY, Az üved. Katalógus, Budapest 1981.
- GYÜRKY 1984:
Katalin GYÜRKY, A XIV. sz. üvegtípusai a budai régészeti leletanyagban. Budapest régiségei 24 (Budapest) 1984, 49-62.
- GYÜRKY 1985:
Katalin GYÜRKY, A 14. század uvegpusztai a Budai régészeti leletanyagban. Budapest régiségei 26 (Budapest) 1985, 49-62.
- GYÜRKY 1987:
Katalin GYÜRKY, Mittelalterliche Glasfunde aus dem Vorhof des königlichen Palastes von Buda. Acta archaeologica 39 (Budapest), 1987, 47-68.
- HEJDOVÁ, FRÝDA, ŠEBESTA, ČERNÁ 1983:
Dagmar HEJDOVÁ, František FRÝDA, Pavel ŠEBESTA, Eva ČERNÁ, Středověké sklo v Čechách. Archaeologia historica 8 (Brno), 1983, 243-266.
- HETTEŠ 1960:
Karel HETTEŠ, Über die Entwicklung der slowakischen Glasmacherkunst. Tschechoslowakische Glasrevue 15 (Praha), 1960, 12-21.
- HIMMELOVÁ 1990:
Zdenka HIMMELOVÁ, Sklo středověkého Brna. Archaeologia historica 15 (Brno), 1990, 437-446.
- HOLL 1992:
Imre HOLL, Köszeg vára a középkorban. Budapest 1992.
- HOŠŠO 1989:
Jozef HOŠŠO, Výsledky historicko-archeologického výskumu mestského hradu v Kremnici. Zborník FFUK, Historica 39-40 (Bratislava), 1989, 249-294.
- HOŠŠO 1996:
Jozef HOŠŠO, O tzv. Bratislavských pohároch. (Príspevok k poznaniu keramických gotických pohárov). – Über die sogenannten Bratislaver-Becher. (Ein Beitrag zur Erkenntnis der gotischen Keramikbecher). Zborník SNM, Archeológia 6 (Bratislava), 1996, 197-204.
- HOŠŠO 1997a:
Jozef HOŠŠO, Príspevok k štúdiu materiálnej kultúry na území Bratislavy v období stredoveku a na začiatku novoveku. Archaeologia historica 22 (Brno), 1997, 287-300.
- HOŠŠO 1997b:
Jozef HOŠŠO, Odpadová jama patricijského domu v Bratislave. In: P. MICHNA, R. NEKUDA, J. UNGER (Hrsg.), Z pravěku do středověku. (Sborník k 70. narozeninám Vladimíra NEKUDY). Brno 1997, 175-183.
- HOŠŠO 1999:
Jozef HOŠŠO, Príspevok k poznaniu kontaktov a obchodných ciest na príklade nálezov stredovekej keramiky z územia Slovenska. In: A. AVENARIUS, Z. ŠEVČÍKOVÁ (Hrsg.), Slovensko a európsky juhovýchod. Bratislava 1999, 152-177.
- HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002:
Jozef HOŠŠO, Branislav LESÁK, Branislav RESUTÍK, Nálezový súbor z odpadovej jamy patricijského domu na Františkánskom námestí č. 6 v Bratislave. Archaeologia historica 27 (Brno), 2002, 607-620.
- JANOVIČKOVÁ, FÜRYOVÁ 1990:
Marta JANOVIČKOVÁ, Klára FÜRYOVÁ, Stolovanie v stredoveku na Slovensku. Archaeologia historica 15 (Brno), 1990, 111-124.
- KRNAČ 1963:
Pavol KRŇÁČ, Príspevok k dejinám sklárstva (Zaniknuté sklárne v okrese Zvolen). Zvolen 1963.

- KRUEGER 2002:
Ingebrog KRUEGER, A second Aldrevandin Beaker and Update on a Group of Enameled Glasses. *Journal of Glass Studies* 44, 2002, 111-132.
- LAZAR 2001:
Irena LAZAR, Srednjeveško steklo iz Celja. *Archaeologia historica Slovenica* 3 (Ljubljana), 2001, 69-96.
- MARUNIAKOVÁ 1989:
Marta MARUNIAKOVÁ, Súbor skla z Bratislavského hradu. *Zborník FFUK, Historica* 39-40 (Bratislava), 1987, 295-335.
- MESTER 1997:
Edit MESTER, Középkori üvegek. *Visegrád* 1997.
- MESZÁROSOVÁ 1983:
Klára MESZÁROSOVÁ, Nález stredovekého skla v Tmave. *Zborník SNM, História* 23 (Bratislava), 1983, 117-131.
- MIELKE 1977:
Heinz MIELKE, Glasmuseum Wertheim. *Wertheim* 1977.
- MINÁRIKOVÁ 2000:
Marta MINÁRIKOVÁ, Nové nálezy skla z historického jadra Bratislavy. *Historické sklo* 2 (Čelákovice), 2000, 129-141.
- MUSILOVÁ, ŠTASSEL 1988:
Margaréta MUSILOVÁ, Ivo ŠTASSEL, Archeologický a stavebno-historický výskum na Uršulínskej ul. č. 6 v Bratislave. *Archaeologia historica* 13 (Brno), 1988, 57-81.
- OHM, BAUER, GABBERT 1980:
Annalise OHM, Margrit BAUER, Gunhild GABBERT, *Europäisches und außereuropäisches Glas*. Frankfurt am Main 1980.
- PLACHÁ, NECHVÁTAL 1980:
Veronika PLACHÁ, Bořivoj NECHVÁTAL, Stredoveké sklo z Bratislavy. *Památky archeologické* 71 (Praha), 1980, 433-463.
- POLLA 1962:
Belo POLLÁ, Stredoveká zaniknutá osada na Spiši (Zalužany). Bratislava 1962.
- POLLA 1971:
Belo POLLÁ, Kežmarok. *Výsledky historickoarcheologického výskumu*. Bratislava 1971.
- POLLA 1979:
Belo POLLÁ, Bratislava - západné suburbium. Košice 1979.
- POLLA 1986:
Belo POLLÁ, Košice - Krásna. Košice 1986.
- REMIÁŠOVÁ, MALEČKOVÁ, BÓNA 1997:
Marta REMIÁŠOVÁ, Katarína MALEČKOVÁ, Martin BÓNA, Výsledky doterajšieho výskumu Archívneho krídla Bojnického hradu. *Archaeologia historica* 22 (Brno), 1997, 169-180.
- ROGER 1995:
Davies ROGER, *Five Thousand Years of Glass*. London 1995.
- RUTTKAY 1991:
Matej RUTTKAY, Výskum hradu v Topoľčiankach. *Archaeologia historica* 16 (Brno), 1991, 255-267.
- SCHNEIDER 1980:
Jürg SCHNEIDER, Noppenbecher des 13. Jahrhunderts. *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 37 (Zürich), 1980, 217-229.
- SEDLÁČKOVÁ o.J.:
Hedvika SEDLÁČKOVÁ, Renesanční sklo a další archeologické nálezy z Nymburka. *Libice n. C. o.J.*
- SEDLÁČKOVÁ 1998:
Hedvika SEDLÁČKOVÁ, Renesanční Olomouc v archeologických nálezech. *Olomouc* 1998.
- SEDLÁČKOVÁ 2001:
Hedvika SEDLÁČKOVÁ, Gotické sklo na střední a severní Moravě v archeologických nálezech. *Archaeologia historica* 26 (Brno), 2001, 411-428.
- SLIVKA 1979:
Michal SLIVKA, Výsledky prvej etapy výskumu Páričovho hradu v Trebišove. *Archaeologia historica* 4 (Brno), 1979, 149-171.
- SLIVKA 1982:
Michal SLIVKA, Hrad Trebišov vo svetle archeológie. In: L. TAJTÁK (Hrsg.), *Dejiny Trebišova*. Košice 1982, 46-63.
- ŠPAČEK 2000:
Ladislav ŠPAČEK, Rekonstrukce výzdoby emailového poháru na nožce z nálezu v Praze 1, Na můstku. *Historické sklo* 2 (Čelákovice), 2000, 9-12.
- TARCSAY 1999:
Kinga TARCSAY, Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus Wien. *Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich Beiheft* 3, Wien 1999.
- VALLAŠEK 1967:
Adrian VALLAŠEK, Stručný náčrt doterajších výsledkov archeologického výskumu areálu Academie istropolitany. *Vlastivedný časopis* 16 (Bratislava), 1967, 72-74.
- VERITA 1995:
Marco VERITA, Analytical investigation of European Enameld Beakers of the 13th and 14th Centuries. *Journal of Glass Studies* 37, 1995, 83-94.

DAS FUNDGUT EINER MITTELALTERLICHEN GLASHÜTTE IN NORD-BÖHMEN

von

Eva ČERNÁ, Most

Einleitung

Die Glashütte liegt in Nord-Böhmen, in einem der wichtigsten Glasgebiete mit langer und bis heute lebendiger Erzeugungstradition. Die ältesten Erwähnungen über die Existenz der Hütten in dieser traditionellen Glasgegend stammen aus mittelalterlichen Schriftquellen des 15. Jahrhunderts¹. Wie neuerliche archäologische Entdeckungen bestätigen, war in Wirklichkeit das Glasmachen viel älter und reichte mit seinen Wurzeln bis in das frühe Hochmittelalter zurück. Seit Mitte der 80er Jahre wurde hier dank der Mithilfe archäologisch interessierter Laien² manche mittelalterliche Glashütte entdeckt (Abb. 1), von denen einige - z.B. bei Vlčí Hora, bei Dolní Podluží und bei Svor - in die Zeit um die Mitte des 13. Jahrhunderts zu datieren sind³.

1. Lage und Geschichte des Fundplatzes

Die Lage der mittelalterlichen Glashütte bei der Gemeinde Doubice wurde schon vor dem Zweiten Weltkrieg bekannt, geriet aber in Vergessenheit. Neu entdeckt wurde die Stelle im Frühjahr 1995 von Herrn MARSCHNER und Herrn SOJKA aufgrund einer Skizze von Herrn Josef GAMPE, einem heute in Deutschland lebenden Bewohner aus Doubice⁴. Schon bei den ersten daraufhin erfolgten Begehungen wurden dort typische Funde gemacht, so dass keine Zweifel über die Existenz der Glashütte mehr blieben. Die Glashütte befindet sich im hohen lichten Wald, etwa 1,2 km westlich von Doubice, und liegt auf der Flur der benachbarten Gemeinde Kyjov. Von Bedeutung ist, dass auf demselben Kataster - im südöstlichen Teil mit dem Flurnamen „U kapličky“ - schon früher, im Jahre 1992, noch eine weitere, sicher ältere Glashütte aus dem 13. Jahrhundert entdeckt wurde (Abb. 2/I).

Die neu entdeckte Fundstelle bei Doubice (Abb. 2/II) liegt an einem sanft geneigten Hang nahe der Quelle eines namenlosen Baches, der weiter unten im Tal in die Doubický potok mündet. In demselben Jahr wurde eine weitere Begehung vorgenommen, die es ermöglichte, den Umfang der Fundstelle festzulegen und im Terrainrelief drei niedrige Hügel, wahrscheinlich Reste von Produktionsobjekten, zu identifizieren. Gleichzeitig wurde nach Abschätzung der geomorphologischen Terrainsituation eine Fläche von ca. 45 m x 35 m für eine geophysikalische Prospektion ausgewählt⁵. Die Karte mit den Messungen (Abb. 3) erbrachte zahlreiche Anomalien verschiedener Art, die aufgrund ihrer Größe - sowohl nach den gemessenen Werten, als auch nach dem Flächenumfang - und nach ihrer Lage auf der Fundstelle zwei Typen von Objekten zu zuordnen sind: den Öfen und der Abfallhalde. Im nordöstlichen Teil der erforschten Fläche fanden sich vier auffälligere Anomalien (Nr. I - IV): Drei davon - Nr. I, II und IV - kann man mit den hügeligen Objekten identifizieren, während die letzte - Nr. III - einer ovalen Vertiefung

¹ Ein Überblick zur Entwicklung des Glasmachens in dieser Region sowie zum historischen Kontext der Doubicer Hütte findet sich bei: CHMELÍK 1999; 2001.

² Ergebnisse der neuen Feldbegehungen finden sich z.B. bei: GELNAR 1996; 1997; 2000; GELNAR, PLEKANEC, ŠTIKA 2000.

³ ČERNÁ 1992a; 1992b; 1991.

⁴ Siehe Abbildung bei: CHMELÍK 1999, 21.

⁵ Die geophysikalische Messung wurde im Jahr 1996 von RNDr. R. KŘIVÁNEK aus dem Archäologischen Institut in Prag durchgeführt.

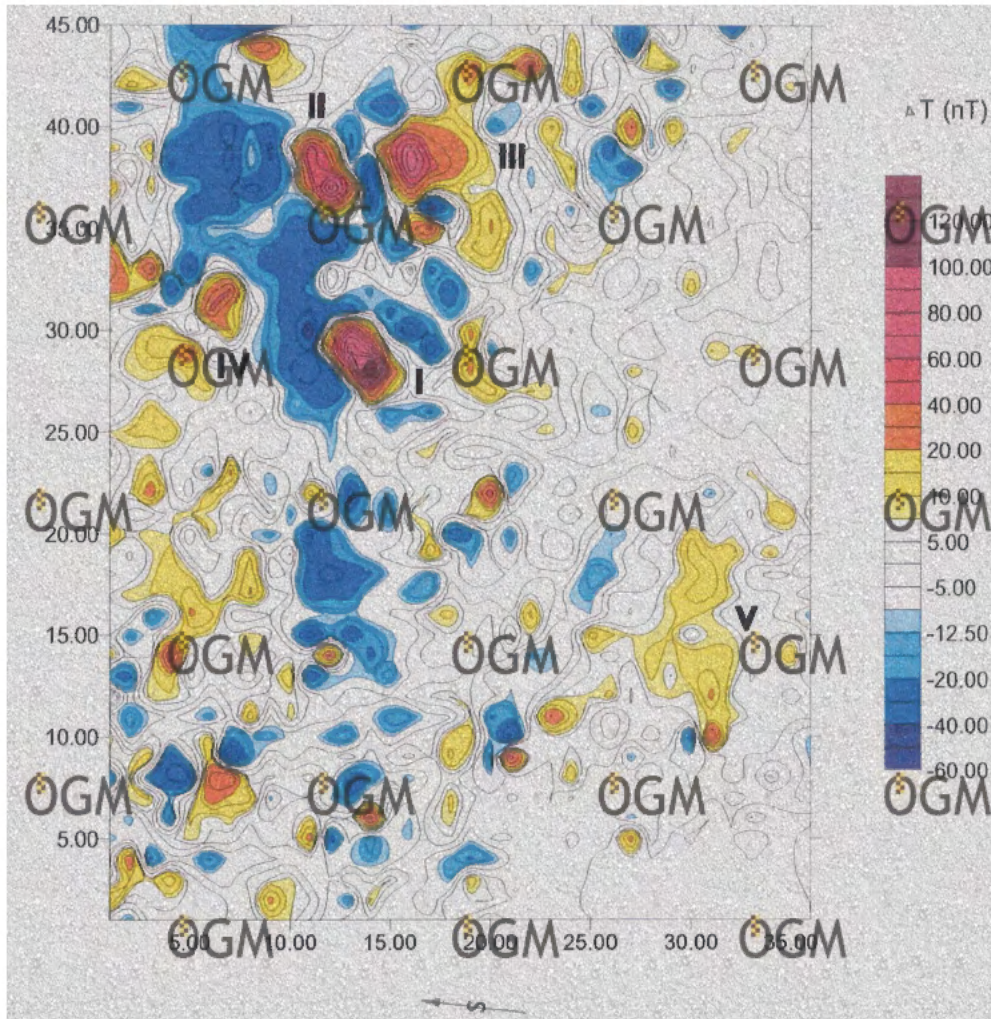


Abb. 3: Glashütte Doubice. Karte der geophysikalischen Messungen mit den magnetischen Anomalien I-V.

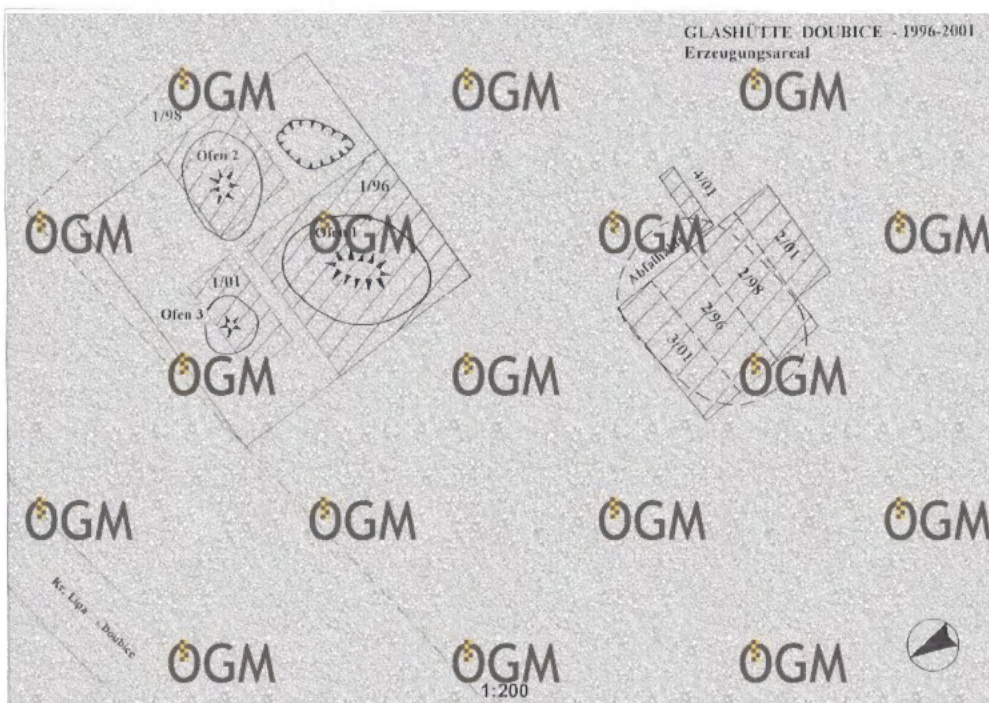


Abb. 4: Glashütte Doubice. Erzeugungsareal mit Eintragung der Grabungsflächen und schematischer Darstellung der Terrainrelikte im Bereich der magnetischen Anomalien I-V.

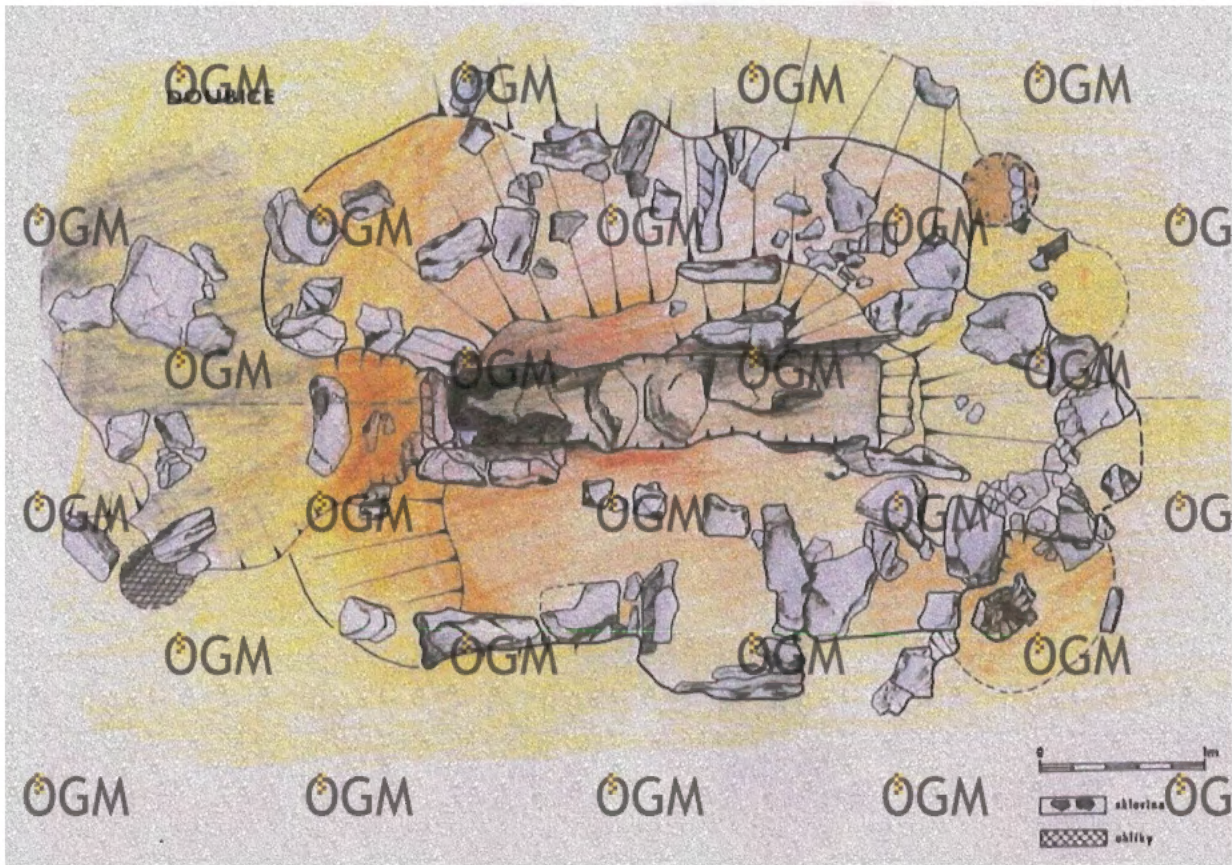


Abb. 5: Glashütte Doubice. Reste des Schmelzofens mit ovalem Grundriss.
(Zeichnung: Helena JONAŠOVÁ).

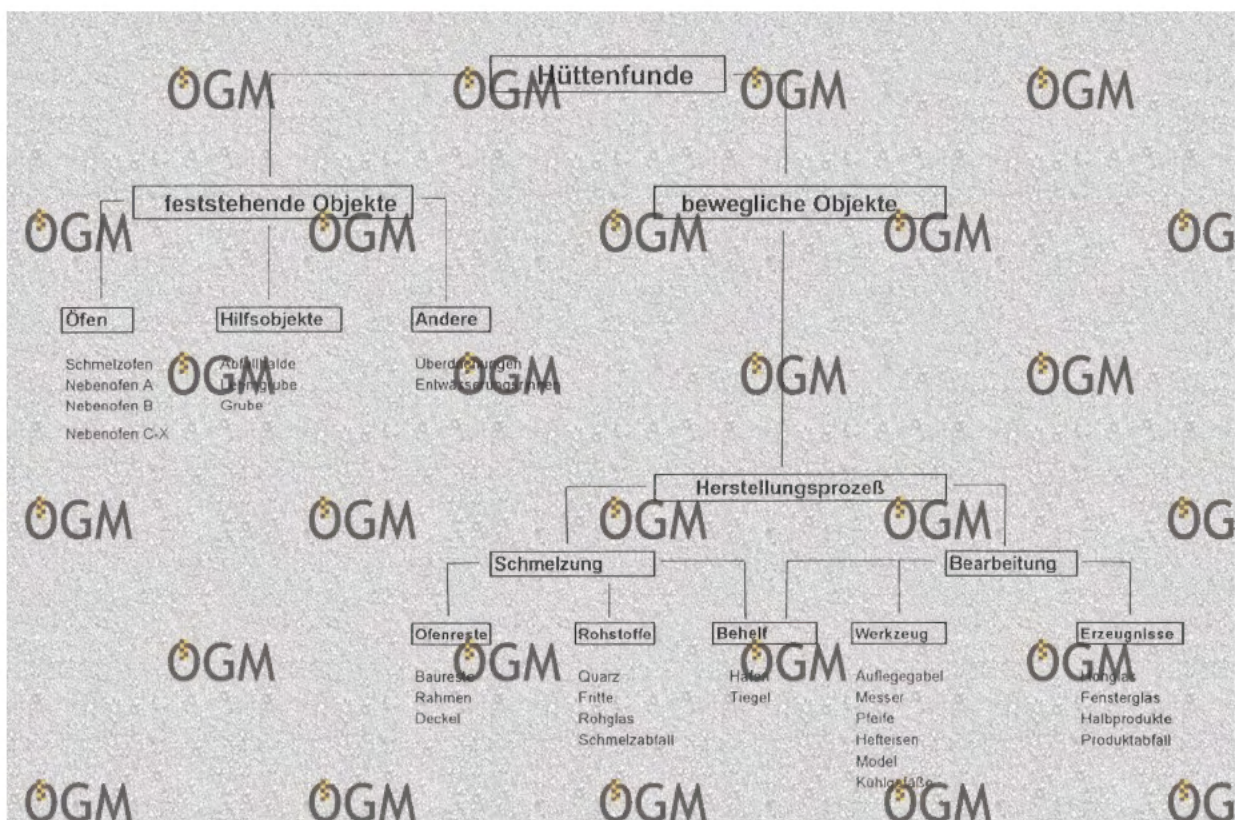


Abb. 7: Idealschema der Hüttenfunde nach ihrem Charakter.

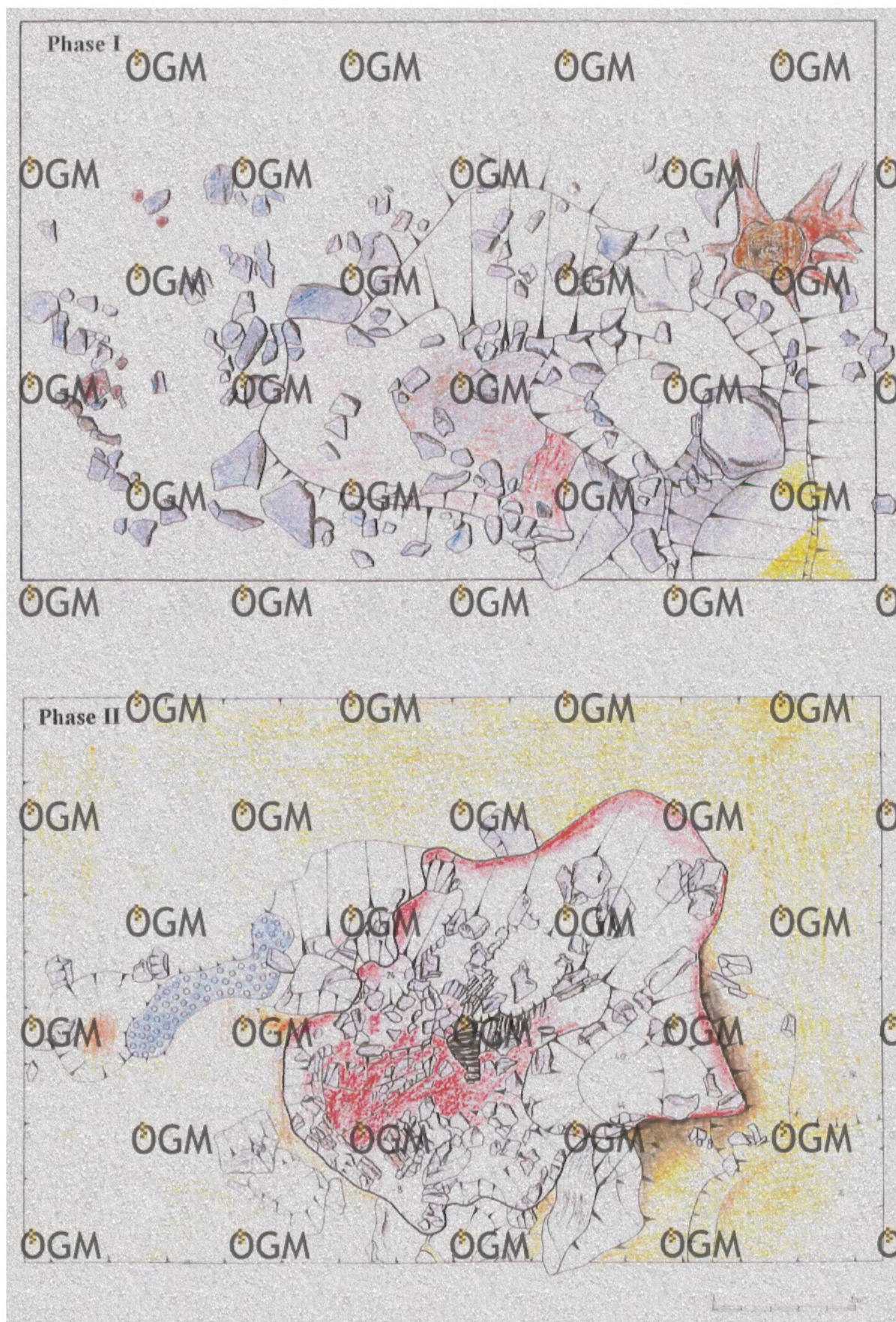


Abb. 6: Glashütte Doubice. Reste des freigelegten Ofens Nr. 2 - Nebenofen.
(Zeichnung: Helena JONAŠOVÁ).

entspricht. Die Anomalien Nr. I, II und IV gehen wahrscheinlich auf Glasöfen verschiedener Funktion zurück, während die Ursache der Anomalien Nr. III offen bleibt. Südwestlich davon ist noch eine weitere großflächige Anomalie Nr. V erkennbar, die zweifellos einer Abfallhalde zuzuordnen ist.

2. Ergebnisse der Grabungen

Die archäologische Untersuchung wurde in Form von drei kurzfristigen Grabungskampagnen in den Jahren 1996, 1998 und 2001 realisiert und ist bis heute noch nicht beendet. Im Laufe der bestehenden Grabungen wurde insgesamt eine Fläche von ca. 217 m² untersucht (Abb. 4). Die Grabungen erfolgten auf der Fläche, innerhalb der eine hohe Konzentration der geomagnetischen Anomalien gemessen worden war. Damit bestätigte sich, dass an den Stellen der Anomalien I und II, wahrscheinlich auch IV, die Überreste von drei Glasöfen verschiedener Funktion waren. Im Jahre 1996 wurde die Anlage Nr. I mit den Überresten eines Schmelzofens mit länglichem Grundriss untersucht (Abb. 5). Der Ofen war beiläufig 4,80 m lang und 3 m breit. Durch seine Mitte lief ein Schürkanal, der an seiner Mündung 0,60 m und am Ende 0,45 m breit war. An den hinteren Wänden des Kanals sind die Spuren von höchster Hitzeeinwirkung sichtbar, und gerade dort liegt auf dem mit flachen Steinen gepflasterten Boden eine dicke Schicht dunkelgraue und poröse Glasmasse. In den Jahren 1998 und 2001 wurde dann die Anlage der Anomalien Nr. II untersucht (Abb. 6). Es handelt sich dabei um die Reste eines anderen, sogenannten Nebenofens, mit fast quadratischem Grundriss. Der Ofen war kleiner, etwa 3,80 m lang und 3 m breit. Durch die Mitte führte ein NO-SW orientierter Heizkanal und wie beim ersten Glasofen war sein Boden mit flachen Steinen gepflastert. Im hinteren Teil ist eine Wölbung aus einer Steinreihe erhalten geblieben. Die Wandung beider Öfen besteht aus großen bis mittelgroßen, in Lehm verlegten Steinen, von denen nur die niedrigsten Partien erhalten sind. Die Untersuchung der schwächsten Anomalie Nr. IV ist noch am Anfang, trotzdem steht es ohne Zweifel fest, dass einst an dieser Stelle ein Ofen gewesen sein muss.

Auf der Grabungsfläche wurden zahlreiche verschieden große Pfostengruben entdeckt. Einige von ihnen kann man als Reste einer Überdachungskonstruktion interpretieren und andere vielleicht als Reste von Holzböden. Eine große Überraschung war eine tiefe Grube in unmittelbarer Nähe des Nebenofens, die eine große Menge an Holzasche enthielt.

Bei jeder Grabungskampagne war auch die Aufmerksamkeit auf die Fläche mit der Anomalie Nr. V gerichtet, die sich als Abfallhalde bestätigte. Zuerst wurde ein annähernd 8 m langer, O-W ausgerichteter Haldenschnitt angelegt, und dann folgte in den nächsten Jahren die Untersuchung ihrer weiteren Teile. Die Halde ist ca. 12 m lang, 11 m breit und besaß eine maximale Höhe von 1,60 m, wovon bis heute im Ganzen etwa zwei Drittel freigelegt wurden.

3. Funde

Die Grabungen erbrachten neben den Erkenntnissen über die Ausstattung der Doubicer Glashütte auch ein reiches, in der Regel aber stark zerscherbtes Fundmaterial. Die meisten Funde stammen aus der Abfallhalde. Im Umkreis der Öfen fanden sich überwiegend Produktionsreste, während andere Gegenstände seltener waren.

3.1 Hüttenfunde

Die Hüttenfunde lassen sich entsprechend ihrem Charakter folgendermaßen gliedern (Abb. 7): Zu den feststehenden Objekten gehören Öfen, Abfallhalde, Lehmgruben, Gruben verschiedener anderer Funktion, Spuren von Überdachungskonstruktion und Entwässerungsrinnen. Mit Ausnahme vom Letztgenannten wurden alle anderen Einrichtungen bei der Ausgrabung der Hütte Doubice gefunden. Die beweglichen Objekte sind in zwei Kategorien zu unterteilen: In Gegenstände, die mit der Glaserzeugung zusammenhängen, und in solche von gewöhnlichem Siedlungscharakter, wobei hier der Schwerpunkt der Betrachtung auf den ersteren liegt.

3.1.1 Funde aus dem Arbeitsprozess

Zu dieser ersten Kategorie gehören sowohl Funde, welche mit dem Schmelzen als auch mit dem Glasblasen verbunden sind, sowie verschiedene Baureste - vor allem Steine und Wandungsreste mit Spuren starker Erhitzung -, wobei manche gelegentlich mit Glasfluss überzogen waren. Auch Fragmente der Rahmen und Deckel von Ofenöffnungen (Abb. 8/5-7) und auch die häufigen Schmelzreste - wie stark ausgeglühte Glasmasse, Glasfritte, Glastropfen und -fäden - sind hier anzuführen. Hierzu gehören auch Scherben von technischer Keramik, wie z.B. Häfen unterschiedlicher Größe und Qualität (Abb. 9) oder kleine Tiegel (Abb. 8/1-4), sowie große Keramikgefäße zum Abkühlen der Gläser, die hier am häufigsten vorkommen. Von der Bearbeitung des Glases zeugen auch einige Eisengeräte, meistens Bruchstücke von Pfeifen, Hefteisen, Messern, ja selbst als rarer Fund eine Aufleggabel. Andere Hilfsmittel der alten Glasmeister, wie Tonmodel zum Vorblasen, kommen aber sehr selten vor.

3.1.2 Funde aus dem Produktionsprozess: Hohl- und Fensterglas

Überraschend zahlreich sind Fragmente sowohl von Hohl- als auch von Fensterglas, die vom Produktsortiment der jeweiligen Hütte Auskunft geben. Es ist nachweisbar, dass die Glasmacher auf dieser Hütte überwiegend Hohlglas und in geringerer Menge Flachglas - neben Fensterscheiben auch -platten- herstellten. Alle Gläser sind nur in sehr kleinen Fragmenten erhalten, daher ist ihre Ergänzung zu vollständigen Gefäßen nicht möglich und deshalb können nur wenige Scherben bestimmten Gefäßformen zugeordnet werden (Abb. 10).

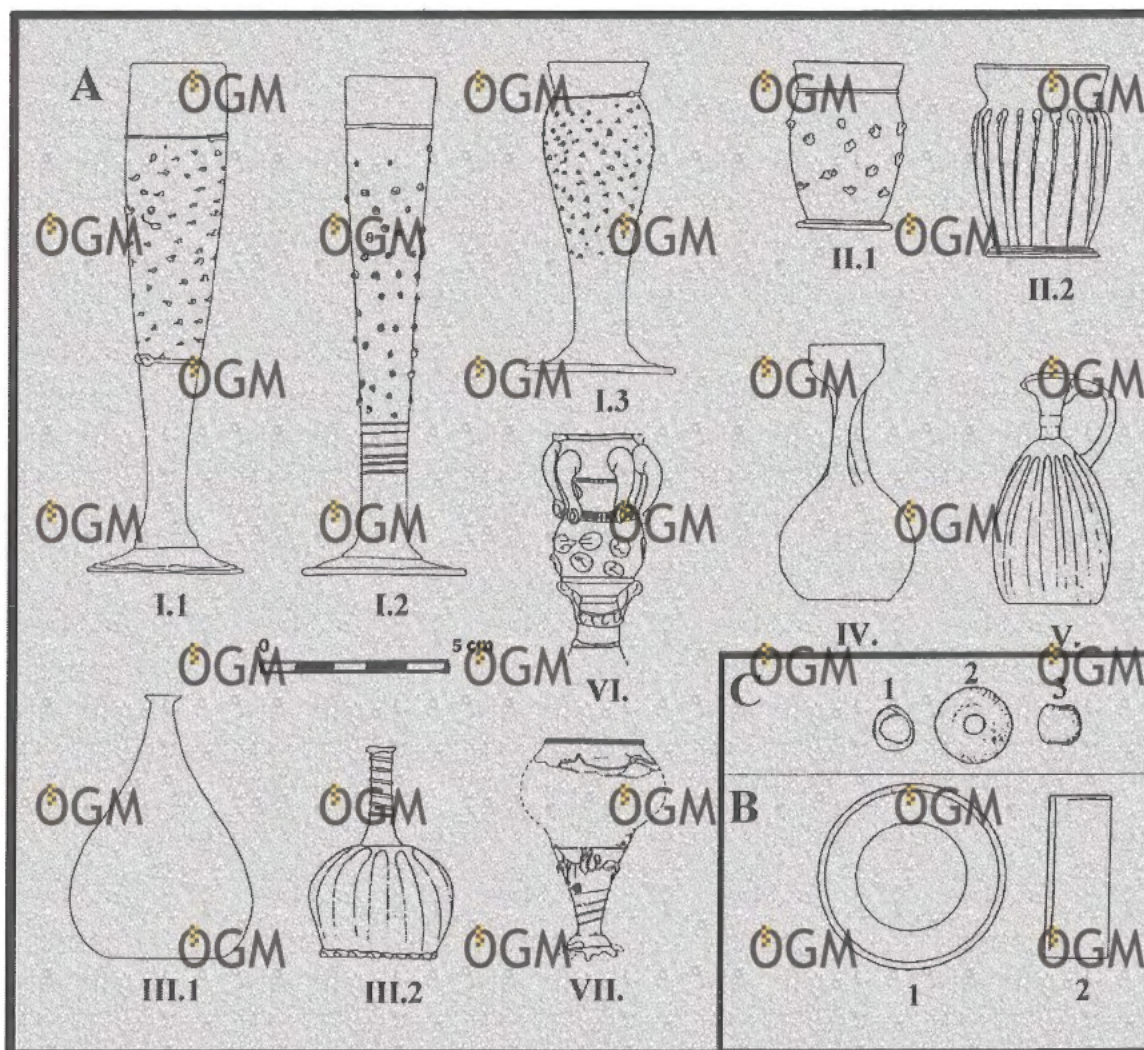


Abb. 10: Typentafel zu den Glasfunden aus der Doubicerhütte nach Funden aus dem städtischen Milieu in Nordwestböhmen. (Zeichnung: Helena JONAŠOVÁ).

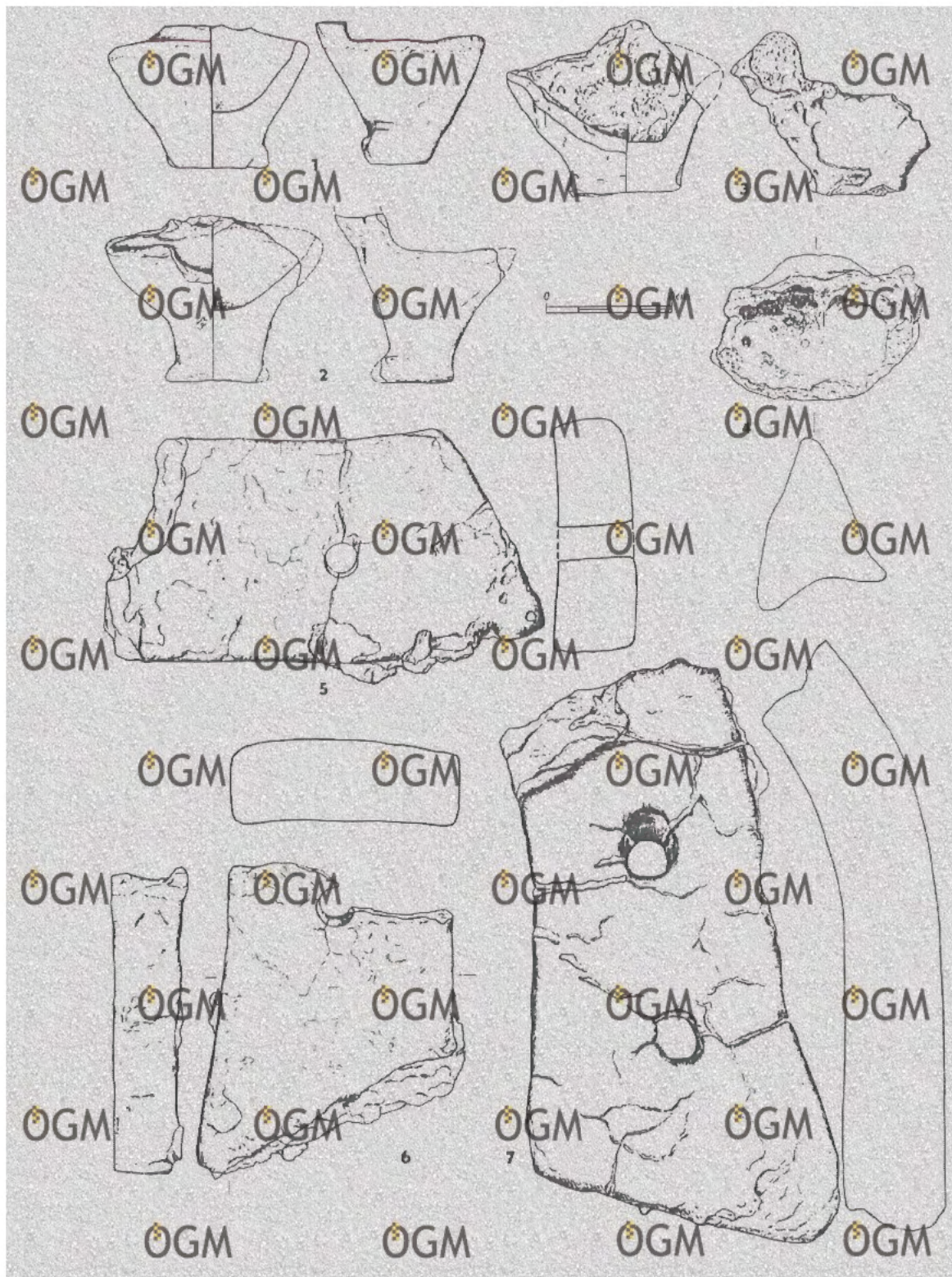


Abb. 8: Glashütte Doubice. Technische Keramik. 1-4 - Tiegel, 5-7 - Deckelöffnungen.
(Zeichnung: Helena JONAŠOVÁ).

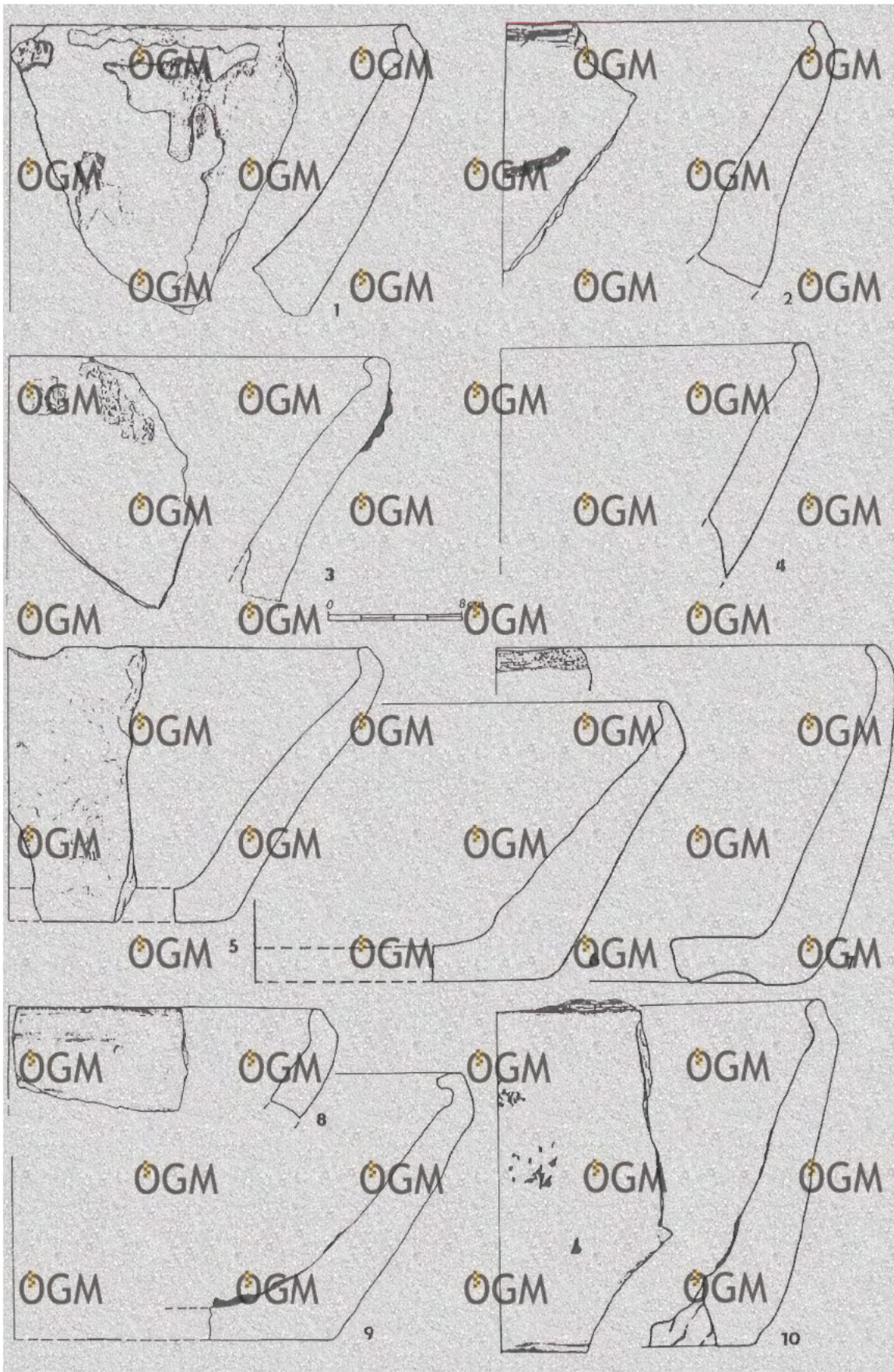


Abb. 9: Glashütte Doubice. Hafenfragmente. (Zeichnung: Helena JONAŠOVÁ).

Das Trinkgeschirr wird vor allem durch böhmische Stangengläser, Nuppenbecher und Flaschenformen repräsentiert. Zu den am häufigsten gefundenen Glasgefäßen gehören die hohen Pokale mit zahlreichen kleinen Nuppen in mindestens drei unterschiedlichen Varianten (Abb. 10/A I.1-3), weiters kleine Nuppenbecher (Abb. 10/A II.1) und mindestens zwei Flaschenvarianten (Abb. 10/A III.1-2). Einige von ihnen wurden auch optisch geblasen. Nur selten kommen Becher mit vertikalen Rippen (Abb. 10/A II.2), Kuttrolfe (Abb. 10/A IV.) und Kännchen (Abb. 10/A V.) vor. Sämtliche genannten Formen sind in unserem Siedlungsmilieu des 14.-15. Jahrhunderts gut bekannt⁶. Einige Scherben mit reicher plastischer und farbiger Verzierung - wie blaue Fäden oder Tropfenauflagen - zeugen davon, dass auf dieser Hütte neben den im mittelalterlichen Haushalt gebräuchlichen Gefäßen auch luxuriöse Gläser - wie zum Beispiel Rüsselbecher (Abb. 10/A VI.) - hergestellt wurden. Als ein Unikat muss man einen kleinen Keulenpokal mit gekniffenem Fuß und mit reicher plastischer Verzierung ansehen (Abb. 10/A VII. u. Abb. 11). Zu diesem ist bis jetzt nur eine partielle Analogie bekannt: Es handelt sich um ein unpubliziertes Bruchstück eines ähnlich verzierten Pokals, welcher bei Grabungen in der Stadt Erfurt gefunden wurde⁷. Möglicherweise stammt er aus der Daubitzer Glashütte, diese Vermutung kann exakt erst die chemische Analyse bestätigen.

Alle Glasscherben sind größtenteils nur wenig korrodiert und man kann sehen, dass es sich überwiegend um reines, wohl farbloses Glas mit leicht gelb- oder gelbgrünlicher Färbung handelt. Ausnahmsweise fanden sich auch hellbläuliche Scherben, die - nach den bestehenden Kenntnissen über die Farbpalette der böhmischen Gläser, für das heimische Milieu untypisch sind. Neben farblosem Glas verarbeitete die Daubitzer Hütte auch hier erschmolzenes kobaltblaues Glas - speziell für Verzierungen (Nuppen, Fäden, usw.).

3.2 Funde mit Siedlungscharakter

Der zweiten Kategorie, d.h. den Funden mit Siedlungscharakter, sind nachfolgende Gegenstände zuzuordnen: Vor allem Gebrauchskeramik, Ton- und Glaskugeln, Glasperlen, Spinnwirtel aus Glas und eiserne Gegenstände - wie z.B. Messer, Nägel verschiedener Größe, Hufeisen, ein einzigartiger Fund von einem Sporn - sowie seltsame Ziergegenstände aus Metall - verschiedene Typen von Beschlägen, Gürtelschnallen, ja selbst ein Griffel zum Schreiben.

4. Chemische Analyse des Glases

Nach den Ergebnissen der bisher durchgeführten chemischen Analysen gehört das Glas aus dieser Hütte zur Gruppe Kalium-Kalkglas (Abb. 12). Es hat durchweg einen wesentlich höheren Anteil an Kieselsäure - Siliciumdioxid - SiO_2 . Der Natriumanteil ist gering und schwankt zwischen 0,09% und 0,25%. Hingegen zeigt sich ein beachtlicher Anteil an K_2O , zwischen 11,70% und 19,12%. Noch höher ist CaO - Kalziumoxid - vertreten, das zwischen 14,63% und 18,85 % aufweist. Die bisherigen Analysen mittelalterlicher Gläser aus Böhmen zeigen ein einheitliches Bild⁸: So kann angenommen werden, dass die Glasmeister im Daubitzer Wald beim Schmelzen dieselbe Rezeptur wie in anderen heimischen Glashütten benutzten. Geringe Abweichungen beim Mengenanteil einiger Elemente in der Zusammensetzung des Glases hängen wahrscheinlich nur mit den unterschiedlichen Eigenschaften der Lokalrohstoffe zusammen.

5. Datierung der Hütte

Wie einzigartig und reich die Glashütte war, lässt sich durch Münzfunde aus der Zeitspanne 1378-1407 nachweisen (Abb. 13). Diese bilden das Hauptkriterium für die Datierung der Glashütte an den Beginn des 15. Jahrhunderts. Anhand von Keramikfunden lässt sich die Existenz der Hütte für die Zeit vom Ende des 14. bis zur Mitte des 15. Jahrhunderts belegen. Diese Zeitbestimmung deckt sich annähernd mit derjenigen, die aufgrund der Glasreste erarbeitet wurde.

⁶ Vgl. HIMMELOVÁ 1990, 437-446; ČERNÁ 1994; 1996; 1997, 331-344; SEDLÁČKOVÁ 2001.

⁷ Für ihre freundliche Hilfe und Zuvorkommenheit beim Studium der Gläser aus Erfurt danke ich U. LAPPE und M. BÖHME aus Weimar.

⁸ Eine ähnliche Zusammensetzung der Gläser aus böhmischen und mährischen Städten bestätigen sowohl die chemischen (ČERNÁ 1997, 340; SEDLÁČKOVÁ 2001, 425-427) als auch die semiquantitativen spektrographischen Analysen (HEJDOVÁ, NECHVÁTAL 1967, 483-487; LEHEČKOVÁ 1975, 481; ČERNÁ 1995, 256/Tab. 1).

Fund	Analyse	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	PbO	MnO	BaO	CuO	P ₂ O ₅
Stangenglas	2 / 96 - 23	1,39	0,28	17,81	3,15	11,9	0,25		0,66	0,34	0,008	1,1
Becher	2 / 96 - 24	1,87	0,36	17,97	3,06	12	0,24		0,74	0,32	0,008	1,38
Fensterscheibe	2 / 96 - 25	1,41	0,31	15,38	2,78	12,8	0,23		0,65	0,28	0,008	1,31
Stangenglas	2 / 96 - 26	2,27	0,36	17,45	2,92	16,4	0,23		0,87	0,36	0,008	0,2
Stangenglas	2 / 96 - 27	2	0,35	18,11	2,61	12,2	0,25		0,65	0,34	0,008	1,08
Stangenglas	2 / 96 - 28	1,77	0,38	18,38	2,9	11,7	0,2	0,003	0,75	0,33	0,01	1,3
Stangenglas	2 / 96 - 29	1,77	0,36	18,85	2,79	12,9	0,22	0,003	0,76	0,34	0,008	1,1
Stangenglas	2 / 96 - 30	1,76	0,4	18,09	2,69	13,2	0,24	0,003	0,34	0,24	0,01	1,39
Stangenglas	2 / 96 - 32	1,69	0,21	14,63	2,56	19,1	0,09	0,003	0,77	0,19	0,009	0,78
Flasche	2 / 96 - 31	1,77	0,35	18,32	3,12	11,7	0,24	0,003	0,7	0,31	0,008	0,9

Abb. 12: Chemische Analysen von Hohl- sowie Fensterglas aus der Hütte bei Doubice.



Abb. 11: Glashütte Doubice. Ausschuss eines unikat reich verzierten Keulenkalks.

Abb. 13: Glashütte Doubice. Münzfund aus der Zeitspanne 1378-1407.

Schlussfolgerung

Mit folgender Wertung möchte ich meine Ausführungen schließen: Schon die bisherige Grabung in der Hütte bei Doubice hat für das Studium des mittelalterlichen Glaswesens in Nordböhmen große Bedeutung. Sie brachte neue wichtige Erkenntnisse nicht nur über die Konstruktion der Öfen sondern auch über die Produktionspalette dieser Hütte, welche am Anfang des 15. Jahrhunderts in Betrieb war. Sowohl nach der Qualität des Rohglases als auch nach dem Produktionsspektrum wie auch nach allen anderen Befunden zu urteilen, besteht kein Zweifel daran, dass man dieser Hütte einen hohen Rang in Nordböhmen zusprechen kann.

Literaturverzeichnis

- CHMELÍK 1999:
Otto CHMELÍK, *Fabrica vitralia in silva Taubnicz sita* (Shrnutí dosavadního bádání o středověkém sklářství v Doubici a okolí). Děčínské vlastivědné zprávy IX/2 (Děčín), 1999, 16-26.
- CHMELÍK 2001:
Otto CHMELÍK, Friedrichovská sklárna v Horní Chřibské ve světle vartenberských privilegií z let 1504, 1560 a 1612. In: *Porta bohemica. Sborník historických prací. Litoměřice 2001*, 83-101.
- ČERNÁ 1991:
Eva ČERNÁ, New evidence for Glass production in Bohemia during the high middle ages. In: P. VAŘEKA et al, *Archaeology in Bohemia 1986 - 1990. Praha 1991*, 260-264.
- ČERNÁ 1992a:
Eva ČERNÁ, Předběžná zpráva o výsledcích archeologického výzkumu středověké sklářské hutě na k.ú. Dol. Podluží, o. Děčín. Děčínské vlastivědné zprávy 2-III (Děčín), 1992, 3-16.
- ČERNÁ 1992b:
Eva ČERNÁ, Přínos archeologických výzkumů zaniklých skláren v severních Čechách pro poznání dějin středověkého sklářství. In: *Historie sklářských technologií 92. Ústí n. Labem 1992*, 44-51.
- ČERNÁ 1994:
Eva ČERNÁ (Hrsg.), *Středověké sklo v zemích Koruny české. Katalog výstavy, Most 1994*.
- ČERNÁ 1995:
Eva ČERNÁ, Nálezy skel ze středověkého Mostu. In: J. BLÁŽEK, P. MEDUNA (Hrsg.), *Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1083-1992. Most 1995*, 239-262.
- ČERNÁ 1996:
Eva ČERNÁ, Středověké sklo z Ústí n.L. - Hradiště. Ústí n. Labem 1996.
- ČERNÁ 1997:
Eva ČERNÁ, Sklo ve výbavě středověkého mosteckého domu. *Archaeologia historica 22* (Brno), 1997, 331-344.
- GELNAR 1996:
Michal GELNAR, Sklářské hutě v Lužických horách a v jejich předhůří. *Bezděz 4* (Česká Lípa), 1996, 37-64.
- GELNAR 1997:
Michal GELNAR, Sklářské hutě středověku na Českolipsku a Děčínsku I. *Bezděz 5* (Česká Lípa), 1997, 41-60.
- GELNAR 2000:
Michal GELNAR, Sklářské hutě středověku na Českolipsku a Děčínsku III. *Bezděz 9* (Česká Lípa), 2000, 103-117.
- GELNAR, PLEKANEC, ŠTIKA 2000:
Michal GELNAR, Miroslav PLEKANEC, Jan ŠTIKA, Kde ležely Glasendorfy. *Bezděz 9* (Česká Lípa), 2000, 119-135.
- HEJDOVÁ, NECHVÁTAL 1967:
Dagmar HEJDOVÁ, Bořivoj NECHVÁTAL, Studie o středověkém skle v Čechách (Soubor z Plzně Solní ul.). *Památky archeologické LVIII* (Praha), 1967, 433-498.
- HIMMELOVÁ 1990:
Zdenka HIMMELOVÁ, Sklo středověkého Brna. *Archaeologia historica 15* (Brno), 1990, 437-446.
- LEHEČKOVÁ 1975:
Eva LEHEČKOVÁ, Nové nálezy středověkého skla z Kutné Hory. *Památky archeologické LXVI* (Praha), 1975, 450-485.
- SEDLÁČKOVÁ 2001:
Hedvika SEDLÁČKOVÁ, Gotické sklo na střední a severní Moravě v archeologických nálezech. *Archaeologia historica 26* (Brno), 2001, 411-428.

PhDr. Eva Černá
Ústav archeologické památkové
péče severozápadních Čech
Žižkova 835
CZ-43401 Most
cerna@uappmost.cz

**DIE TYPEN DER RENAISSANCEKELCHGLÄSER (WEINGLÄSER)
IN VENEZIANISCHER ART AUS BÖHMISCHEN UND MÄHRISCHEN FUNDORTEN**

von

Olga DRAHOTOVÁ, Jana ŽEGKLITZOVÁ-VESELÁ, Prag

Einleitung

In der tschechischen Sprache ist *Pohár* ein Glas, das aus drei Teilen besteht, wo zwischen Kuppa und Fußplatte ein Stiel oder ein Nodus angesetzt ist oder wo die Kuppa vom Fuß durch ein oder zwei Ringe getrennt ist. In der deutschen Literatur finden wir die Termini Pokal, Kelchglas oder Fußbecher manchmal für dieselben Formen benutzt. In jedem Falle sind es Weingläser, ob es sich jetzt um Prunkgläser oder einfachere Gläser handelt (Taf. 1).

Wir haben die Kelchgläser als Beispiele der böhmischen Renaissancegläser für das Thema unseres Vortrages gewählt, weil man in deren Formen bestimmte Glastypen, die aus dem venezianischen Formenschatz stammen, am besten verfolgen kann. Mit Rücksicht auf die kleine Gruppe der frühen venezianischen Kelche auf hochgezogenem Glockenfuß, wo das Zwischenglied fehlt, haben wir unter die Kelchtypen auch Weingläser auf Glockenfuß, welche in der Literatur meistens Fußbecher genannt werden, eingereiht.

Datierung, Formen und Herstellung von Kelchgläsern

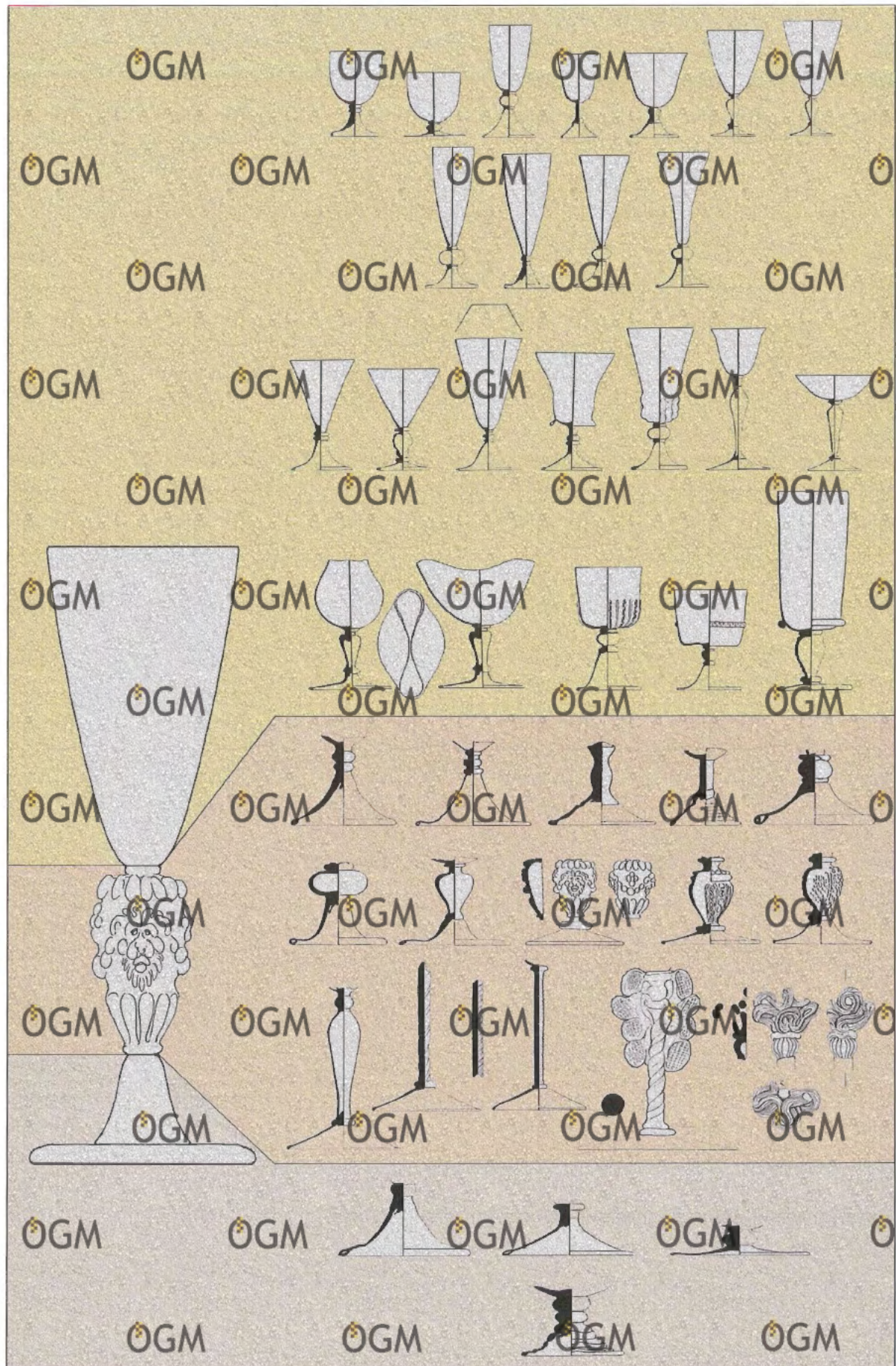
In den mitteleuropäischen Glashütten sind die Kelchformen bis zum 16. Jahrhundert unbekannt. Man kann sie aber in den Gebieten westlich vom Rhein und in Nordfrankreich im 13. und 14. Jahrhundert finden, wie dies häufig aus archäologischen Funden hervorgeht. Wenn man nicht die Gläser aus dem 7. Jahrhundert von der Insel Torcello, in der Lagune von Venedig, in Frage stellt, sind Kelchgläser (bochali) in Murano erst in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts archivalisch belegt. Wir wissen aber nicht, wie sie damals aussahen. Erst aus der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts sind emailbemale Prunkpokale erhalten. Sie haben meistens eine konische, glockenförmige oder halbkugelige Kupa, die auf einem hochgezogenen, meist gerippten Glockenfuß mit Nodus oder mit gerippten Zwischenringen aufgesetzt ist.

Um 1500 kristallisierte sich in Venedig eine neue Pokalform mit hoher konischer Kupa heraus, die vom hochgezogenen Glockenfuß durch einen massiven Hohnodus getrennt ist. Erst im zweiten Viertel des 16. Jahrhunderts entwickelten sich verschiedene andere Typen der Kelchgläser mit hohlen oder formgeblasenen Balusterschäften. Der Formenschatz der venezianischen Kelchgläser verbreitete sich besonders während der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, als die aufgeschmolzenen Verzierungen der eleganten Gläser immer komplizierter werden. Seit der Mitte des 16. Jahrhunderts waren die neuen Formen auch schon in den südlichen Niederlanden bekannt¹.

Nachweise der Wirksamkeit italienischer Glasmacher in Europa

Im Verlauf des 16. Jahrhunderts entstanden überall in Europa von Muranesen und Altaristen betriebene Glashütten, in denen Gläser venezianischer Art hergestellt wurden.

¹ Siehe: Catalogue Colinet 1550-1555.



Tafel 1: Verschiedene Typen der Kelchgläser und Fußbecher aus böhmischen Fundorten:
Kuppa-, Stiel - und Fußformen.



Tafel 2: Die böhmischen Funde der Kelchgläser mit halbkugeligen, eiförmigen und trichterförmigen Kuppen und ihre publizierten Vorbilder sowie verwandte Analogien aus öffentlichen Sammlungen.

Auf diese Weise haben sich die neuen Renaissanceformen und auch die Technologie der venezianischen Glaserzeugung in verschiedenen europäischen Ländern verbreitet. Eines der Hauptziele der italienischen Glasmacher-Emigranten waren die Südniederlande, wo in Beauwelz schon seit 1508 und in Antwerpen seit 1549 Glas in venezianischer Art in großer Menge erzeugt wurde. Doch schon in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts sind einige Italiener auch in Spanien, Frankreich und England erwähnt. Eine größer angelegtere Erzeugung entwickelte sich nördlich von Alpen erst in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Besonders in den südlichen Niederlanden und Frankreich waren mehrere Italiener bis tief ins 17. Jahrhundert hinein tätig.

Anders war es in Mitteleuropa, wo eine längere Wirksamkeit der Italiener offenbar eine Ausnahme war. In Österreich aber ist eine Tätigkeit einzelner Italiener ganz früh urkundlich belegt: In Wien schon im Jahre 1486, dann zwischen 1530-1552, 1556-1559 und 1559-1563. Andere früh gegründete Glashütten waren in Laibach und Villach. Nur die Laibacher Funde waren teilweise bearbeitet und publiziert worden. Mehr wissen wir nur über die Erzeugnisse der Tiroler Glashütten in Hall (1534-1615) und Innsbruck (1572-1590) dank der erhaltenen Archivalien und identifizierten Gläser, die aus Schloß Ambras, der Residenz von Erzherzog Ferdinand von Tirol, stammen und die durch die Forschungen von H. ZEDINEK und E. EGG bekannt und publiziert sind. Man kann vermuten, dass diese Tiroler Hütten sowie auch die Wiener Erzeugnisse die Glasmacher in Österreich und später wahrscheinlich auch in Böhmen beeinflusst haben. Aus dieser Zeit weiß man aber nichts über die zu vermutende Tätigkeit der Italiener in Süddeutschland.

Die Einflüsse aus dem Süden, vermittelt durch Tirol und Österreich, haben sich besonders in Südböhmen in der seit den achtziger Jahren des 16. Jahrhunderts tätigen Glashütte der Rosenberger am Wilhelmsberg in der Gratzener Gegend durchgesetzt. Doch den stärksten Einfluss auf die Entwicklung der Glaserzeugung in Böhmen hatten die vom sächsischen Erzgebirge kommenden Glasmacher, die Schürer, Preussler, Wander und andere. Sie haben seit 1530 in Nordböhmen, Mähren und Schlesien viele Glashütten gegründet, und ihre Gläser stellen den Hauptteil der typisch böhmischen Glasproduktion in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Über ihre Produkte aus der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts wissen wir nichts – die Blütezeit kam erst im vierten Viertel des 16. Jahrhunderts, besonders in der Zeit der Regierung Rudolfs II. (1576-1612). Doch im 16. Jahrhundert ist in Böhmen keine Tätigkeit der italienischen Glasmacher belegt.

Renaissancegläser venezianischer Art

In den öffentlichen Sammlungen wie auch unter den archäologischen Funden aus Böhmen existieren Renaissancekelchgläser mit verschiedenen Kuppformen: Sie können konisch oder kegelförmig, glockenförmig, halbkugelig, eiförmig, schalenförmig, trichterförmig, spindelförmig, distelförmig, eventuell auch polygonal oder zylindrisch sein oder in verschiedener Weise ausgebaucht werden, aber auch mit optischem Dekor oder aufgeschmolzenen Rippen, Ösen, Ringen usw. verziert werden.

Der Fuß dieser Kelchgläser besteht aus einer flachen bzw. leicht gewölbten Fußplatte oder kann glockenförmig hochgezogen sein. Die Fußplatte selbst kann auch durch einen herumgesponnenen Faden gebildet werden, was sich an die Tradition des 15. Jahrhunderts anlehnt.

Alle erwähnten Kupa- und Fußformen konnten mit verschiedenen Schäften (Stielen) kombinieren werden.

Unter den Renaissancekelchgläsern in venezianischer Art aus den archäologischen Funden Böhmens kann man folgende Typen unterscheiden:

1. *Kelchgläser mit hohem Glockenfuß und gedrücktem Kugelnodus*, der auch durch gedrückte Ringscheiben ersetzt sein kann - die kleineren Exemplare werden manchmal auch Fußbecher genannt (Taf. 2/a 1, 2 und Taf. 3/b). Diese Gläser folgen dem Beispiel der venezianischen Kelchgläser mit hochgezogenem Glockenfuß, der durch einen schweren Nodus von der trichterförmigen Kupa getrennt ist. Diese Pokalform findet man dann in Tirol, wahrscheinlich schon vor der Mitte des 16. Jahrhunderts in der Haller Hütte, wo sie noch länger bis in die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts weiterlebte. Der Glockenfuß mit schwerem Nodus, kombiniert mit verschiedenen Kupa- und auch Schalenformen, kommt mindestens noch bis in die erste Hälfte des 17. Jahrhunderts vor. In Böhmen finden wir die Gläser mit schwerem Nodus eher unter den früheren Renaissancefunden aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts auf der Prager Burg. Dagegen waren die gebräuchlichen,

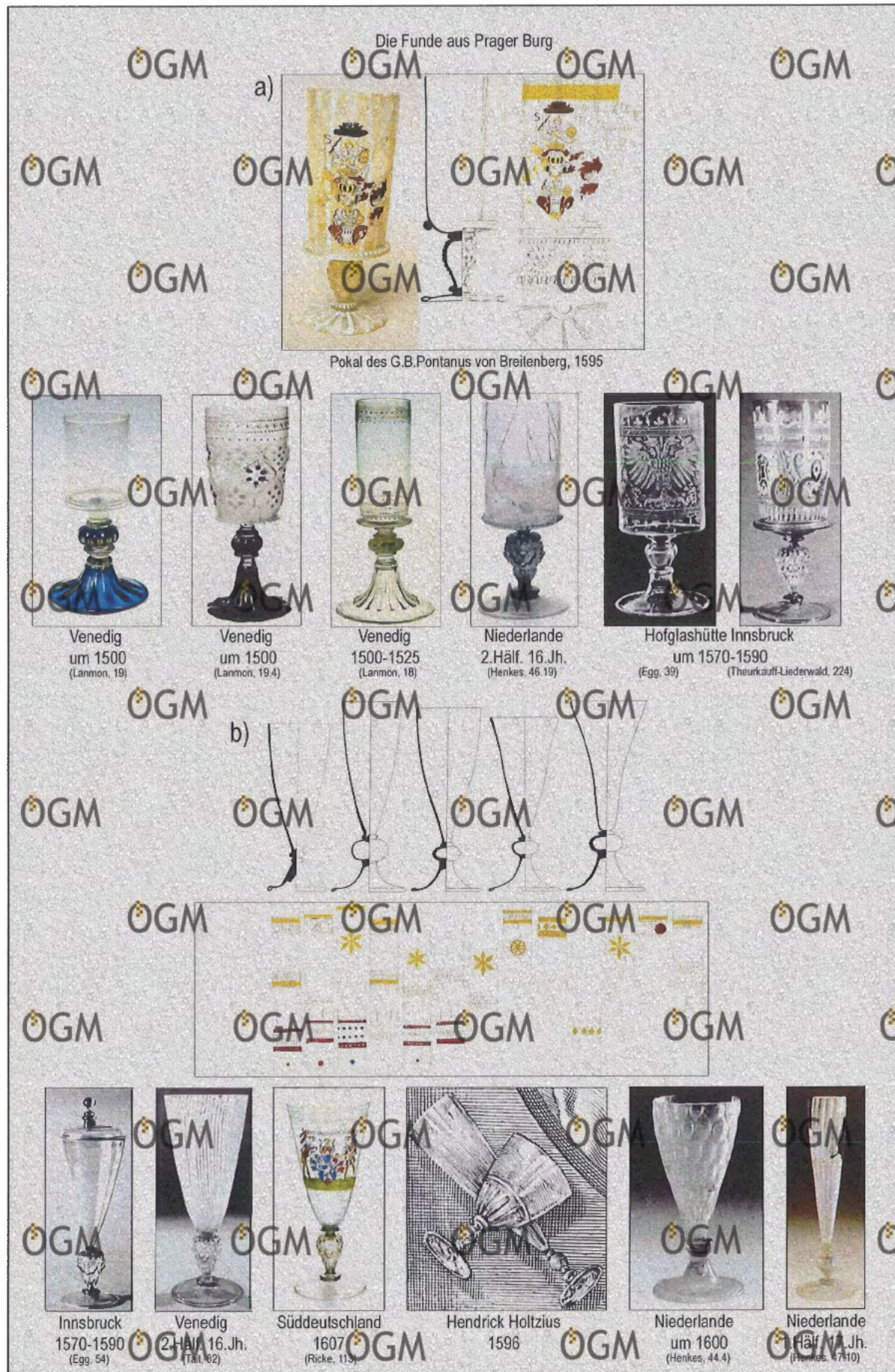
- kleineren einfacheren Gläser mit Glockenfuß und einem oder zwei Ringen unter der Kuppel noch länger - bis in die erste Hälfte des 17. Jahrhunderts - benutzt worden (Taf. 2/b 1, 2).
2. *Kelchgläser mit Balusterschaft mit Löwenmasken*, der in eine Metallform geblasen wurde (Taf. 3/a). In Venedig wurden diese Gläser beiläufig seit der Mitte des 16. Jahrhunderts erzeugt, und haben sich überall in den Südniederlanden, Spanien, Österreich, Tirol, Süd- und Mitteldeutschland verbreitet. Sie waren während der zweiten Hälfte des 16. und in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts beliebt. Auch in Böhmen findet man diese Gläser, nicht nur mit Löwenmasken, sondern auch in verschiedenen Varianten, als Beerenformen usw (Taf. 1). Die Gläser mit Löwenbalusterschaft gehören in Böhmen zu den Luxuserzeugnissen und sind mit verschiedenen Kuppelformen zusammengefügt.
 3. *Kelchgläser mit niedrigem hohlem oder glattem Balusterschaft* (Taf. 4/a 2). In Böhmen hat man diese Gläser im zeitlichen Kontext mit den Kelchgläsern auf Löwenbalusterschaft gefunden.
 4. *Kelchgläser mit hohlem langgezogenem Balusterschaft* (Taf. 4/a 3) erscheinen in Venedig wahrscheinlich erst am Ende des 16. Jahrhunderts oder um 1600 - vgl. Carravaggios Bacchus. Mit einer logischen Verspätung findet man diese Form nördlich der Alpen bei Gläsern aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts in den Niederlanden sowie in Mitteleuropa und natürlich auch in Böhmen. Die Stiele sind dabei manchmal gerippt.
 5. *Kelchgläser auf einem Stiel aus massiver, meistens gerippter Glasstange* - sog. *Stangenstielgläser* (Taf. 4/b 1-3). Man kann vermuten, dass diese Gläser meistens der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts angehören und öfter in den Niederlanden als in Venedig erzeugt werden. In Niederösterreich findet man sie zum Beispiel unter den Funden in der Glashütte in Reichenau (Taf. 4/b 3). In Böhmen ist ihre Erzeugung durch die Funde in der Glashütte Broumy belegt (Taf. 4/b 1). Die genauere Datierung ist inzwischen unsicher, vorläufig können sie in Mitteleuropa in das zweite Viertel des 17. Jahrhunderts datiert werden.
 6. Aus diesen Stangenstielgläsern entwickelten sich in den südlichen Niederlanden während des zweiten Drittels des 17. Jahrhunderts die südniederländischen sog. *Schlangengläser* - *Kelchgläser mit sehr komplizierten aus der Stange geformten Zwischengliedern* mit flügelartigen bzw. ösenförmigen sowie anderen aufgeschmolzenen und gekniffenen Auflagen am Stiel (Taf. 4/b 2). In Mitteleuropa werden sie in denkbar vereinfachter Form imitiert. Die böhmischen Funden verwandten Gläser kann man wahrscheinlich erst um die Mitte bis dritten Viertel des 17. Jahrhunderts datieren.

Charakteristische Formen der Glasfunde in Böhmen und ihre Datierung

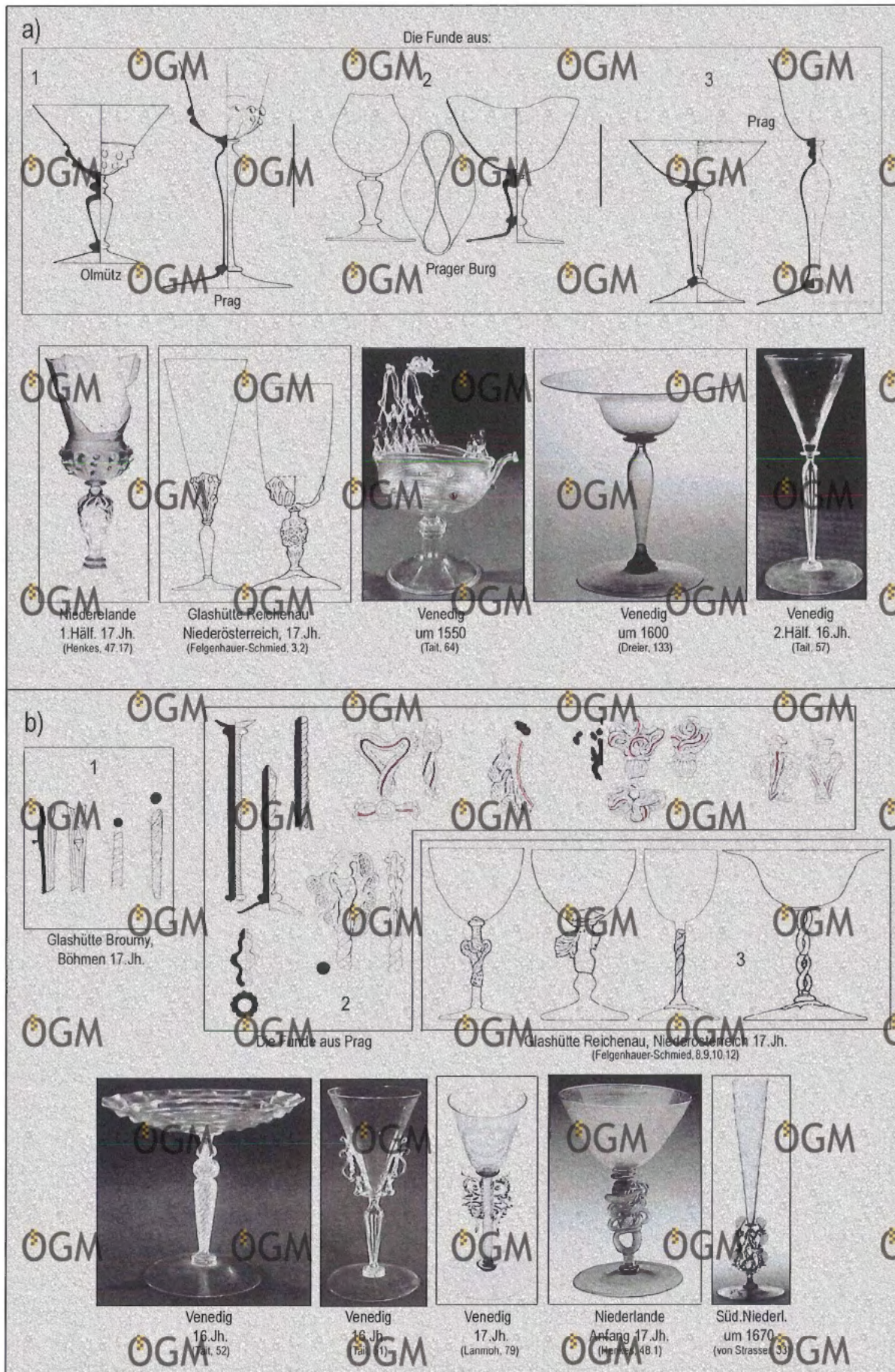
Unter den böhmischen archäologischen Funden kommen die Gläser mit Glockenfuß am häufigsten vor. Sie haben meistens eine halbeiförmige oder höhere trichterförmige oder spindelförmige Kuppel, die vom Fuß durch zwei Zwischenringe getrennt ist (Taf. 2/a und Taf. 3/b). Man hat diese Gläser nicht nur in den städtischen Abfallgruben gefunden, sondern auch in den ergrabenen Glashütten in Rejdice/Reiditz im Isergebirge und Broumy (westlich von Prag) (Taf. 2/b). Sie gehörten meistens zu den Gläsern des täglichen Gebrauch, doch wurden manche auch mit feiner Emailmalerei und Blattgold verziert (Taf. 3/b).

Man findet sie zusammen mit ähnlichen Gläsern mit massivem hohlem Kugelnodus, die mehr anspruchsvoll und deren Herstellungskosten daher größer waren. Hier sollen zum Beispiel die Funde aus der Vikářská Gasse auf der Prager Burg erwähnt werden, die in die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts zu datieren sind und zu den interessantesten in Prag gehören (Taf. 3/a, b). Unter diesen Funden kommen Gläser mit sehr fein bemaltem Dekor, aber auch der mit Emailmalerei und eingeschmolzenen weißen Fäden verzierte Pokal des Prager Vikars Georg Bartholdus Pontanus von Breitenberg, datiert 1595, vor (Taf. 3/a). Dieser Pokal ist ein gutes Beispiel für die Vorstellung, wie die böhmischen Glasmacher die venezianischen Impulse interpretiert und nach den eigenen Möglichkeiten adaptiert haben: Die walzenförmige Kuppel sowie der formgeblasene Schaft mit Löwenmasken kopieren direkt die venezianischen und Tiroler Beispiele, dazu sind noch die Kuppel und die Fußplatte mit eingeschmolzenen weißen Fäden und Emailmalerei verziert. Doch die gelbliche Glasmasse und die groben Fäden verraten die limitierten Möglichkeiten der böhmischen Glasmacher, die mit Kaliglas gearbeitet haben.

Es ist immer sehr schwer, die venezianischen Gläser sowie die Gläser in venezianischer Art zu datieren und zu beurteilen. Einige Typen sind selbst in Venedig lange erzeugt worden, und in verschiedenen anderen Ländern konnte eine ähnliche Erzeugung nur im Zusammenhang mit günstigen Umständen entstehen. Das gilt auch für Böhmen und Mähren, wo eine direkte Tätigkeit italienischer Glasmacher im 16. und



Tafel 3: Böhmisches Kelchgläser mit walzenförmigen und kegelförmigen Kupaformen und ihre venezianischen und venezianisierenden Vorbilder.



Tafel 4: a - Kelchgläser mit Balusterstiel, b - Kelchgläser mit einem Stiel aus gerippten, gedrehten bzw. gebügelten Stangen mit gekniffenen Auflagen aus Böhmen und ihre venezianischen und venezianisierenden Vorbilder.

17. Jahrhundert sehr umstritten ist und wahrscheinlich nie existierte. Weil sich die böhmische Glas-erzeugung zwischen 1580 und 1620 sehr reich entwickelte, kann man vermuten, dass unter den böhmischen und mährischen Glasfunden die importierten Gläser nur einen ganz kleinen Prozentsatz ausmachen - meistens sind sie auf der Prager Burg und in den Häusern der hohen Nobilität sowie des Patriziats in Prag und Olmütz gefunden worden.

Die einfacheren Typen der Gläser mit Glockenfuß überlebten bis in die erste Hälfte des 17. Jahrhunderts, aber die Gläser mit Löwenbalusterstiel verschwanden allmählich. Eine Neuheit des beginnenden 17. Jahrhunderts sind wahrscheinlich die Stangenstielgläser aus gedrehten Stangen und Gläser mit langem hohlem Balusterstiel. Die Nachahmungen der Flügel- und Stangengläser kommen wahrscheinlich erst gegen Mitte des 17. Jahrhunderts auf, deren Erzeugung dauerte aber sicher noch bis ins dritte Viertel des 17. Jahrhunderts.

Literaturverzeichnis

Catalogue COLINET 1550-1555:

COLINET, Glaswarenkatalog in Form eines Manuskriptes, bezeichnet "La Monstrance". Musterbuch der belgischen Glashütten in Momignies (Macquenoise) und Beauwelz um 1550-1555 (24 S. u. 59 Abb.), bekannt als "*Catalogue Colinet*".

CHAMBON 1955:

R. CHAMBON, L'histoire de la verrerie en Belgique du II^{me} siècle à nos jours. Bruxelles 1955.

DREIER 1994:

F.-A. DREIER, Venezianische Gläser und Façon de Venise. Berlin 1994.

EGG 1962:

E. EGG, Die Glashütten zu Hall und Innsbruck im 16. Jahrhundert. Innsbruck 1962.

FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994:

S. FELGENHAUER-SCHMIEDT, Die Glashütten Reichenau am Freiwalde, Niederösterreich. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 134-141.

GASPRETTO 1973:

A. GASPRETTO, The Gnalič Wreck: Identification of the Ship. Journal of Glass Studies 15, 1973, 79-84.

HEJDOVÁ 1981:

D. HEJDOVÁ, The Glasshouse Rejdice. Journal of Glass Studies 23 1981, 18-33.

HENKES 1994:

H.E. HENKES, Glas zonder glans. Rotterdam 1994.

HETTEŠ 1963:

K. HETTEŠ, Venetian Trends in Bohemian Glassmaking in the Sixteenth and Seventeenth Centuries. Journal of Glass Studies 5, 1963, 39-53.

HOLL 1978:

I. HOLL, Glasfunde des 15. und 16. Jahrhunderts aus dem Hause eines Patriziers in Sopron, Ungarn. Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters 6, 1978, 95-103.

KOS, ŽVANUT 1994:

M. KOS, M. ŽVANUT, Ljubljanske steklarne v 16. stoletju in njihovi izdelki – Glass Factories in Ljubljana in the 16th Century and their Products. Ljubljana 1994.

LANMON 1993:

D.P. LANMON, The Robert Lehmann Collection XI. Glass. New York 1993.

MAREŠ, F. 1893:

F. MAREŠ, České sklo. Praha 1893.

RICKE 1989:

H. RICKE, Glaskunst. Reflex der Jahrhunderte. München 1989.

VON STRASSER 2002:

R. VON STRASSER, Licht und Farbe · Dekoriertes Glas · Renaissance, Barock, Biedermeier. Die Sammlung Rudolf von Strasser. (unter Mitarbeit von Sabine BAUMGÄRTNER, hrsg. von Wilfried SEIPEL). Schriften des Kunsthistorischen Museums 7, Wien 2002.

TAIT 1979:

H. TAIT, The Golden Age of Venetian Glass. London 1979.

THEUERKAUFF-LIEDERWALD 1994:

A.E. THEUERKAUFF-LIEDERWALD, Venezianisches Glas der Veste Coburg. Lingen 1994.

ZEDINEK, H. 1927:

H. ZEDINEK, Die Glashütte zu Hall in Tirol. In: Altes Kunsthandwerk. Wien 1927, 98-117.

Olga Drahotová, prom. hist.

Hloubětínská 18/388

CZ-19800 Praha 9

zdenek.drahota@volny.cz

Jana Žegklitzová-Veselá

Archeologický ústav České akademie věd

Letenská 4

CZ-11801 Praha 1

janekvesela@centrum.cz

TYPLOGIE DES GLASES AUS DEM 13. UND 14. JAHRHUNDERT AUS BRÜNN, MÄHREN.

von

Hedvika SEDLÁČKOVÁ, Nymburk

Einleitung

Die vorliegende Typologie geht von den bisher publizierten Funden und den gegenwärtig zu bearbeitenden Fundkomplexen aus. Es sind Materialien aus Objekten in der Mečová-Straße 2, Panenská-Straße und vom Náměstí Svobody (Freiheitsplatz) 17 aus Brünn, die aus den Grabungen stammen, die im historischen Stadtkern von R. PROCHÁZKA, Z. HIMMELOVÁ, D. MERTA und M. PEŠKA durchgeführt wurden. Gegenwärtig sind ca. 800 Gefäße einbezogen, wobei fast die Hälfte davon das sog. importierte Glas darstellt. In Objekten, die in den Horizont 1240-1270 und in die nachfolgende Periode 1270-1350 datiert werden, kommt ausschließlich das sog. importierte Glas vor, das ungefähr bis 1400 überwiegt. Während der Materialbearbeitung wird die Typologie mit eventuellen weiteren Formen importierten Glases und natürlich auch mit jenen der einheimischen Produktion ergänzt werden. Das Ziel ist die Bearbeitung sämtlicher Funde aus Brünn - einschließlich jener aus der Renaissance- und der Barockzeit - und ihre Eingliederung in den kulturhistorischen und gesellschaftlichen Kontext der materiellen Kultur der Stadt in Anknüpfung an die Situation in Europa.

1. Nachgewiesene Glasformen aus den Fundkomplexen**1.1. Glastypen 1240 – 1270 (Taf. 1)**

Das älteste Glas in Brünn stammt aus drei gut datierten Fundkomplexen aus der Kozí-Straße, Parzelle 54, vom Freiheitsplatz 17 und aus den Objekten 2/90 und 10/90 in der Mečová-Straße 2. Von Anfang an kommen Formen von Luxuscharakter vor, wie Kannen und Tischflaschen. Einige Formen, wie die beiden Varianten von Rippenflaschen, sind nur auf diese Periode beschränkt. Die meisten Erzeugnisse sind aus bräunlichem Glas verschiedener Abschattierungen und überraschenderweise ist auch eine Gruppe von Gefäßen aus lichtgrünem Glas (I.3/1 u. III.1/1-3) und eine Flasche aus blauem Glas (III.1/4) zum Vorschein gekommen. Aus farblosem Glas ist nur eine Kanne und Fragmente glatter Scheuern (I.1/1 u. VII.1/1-2) bekannt geworden. Diese Erzeugnisse stammen m.E. aus italienischen Glashütten, denn es ist wenig wahrscheinlich, dass die neu gegründeten Glashütten nördlich der Alpen ihre Produktion mit so anspruchsvollen Stücken aufnehmen wie die der Kanne. Erzeugnisse aus grünem Glas und vielleicht auch die blaue Flasche kommen wohl aus dem deutschen Produktionsbereich.

I. Schenkgefäße**I.1. Kanne (Taf. 1/I.1.)**

- 1) Nám. Svobody 17, Objekt 539/00, farbloses Glas¹ (M Brno, Inv.Nr. 191/00 - 273/42-2)

I.3. Tischflasche (Taf. 1/I.3.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 2/90, lichtgrünes Glas, blauer Faden. (M Brno, Inv.Nr. 421 057)

¹ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. I-33, Abb. 5.

II. Rippenflasche

II.1. mit ausgeprägter Schulter (Taf. 1/II.1.)

- 1) Kozi-Str., Objekt 10/86², honigfarbiges Glas, (M Brno, Inv.Nr. 401 844)
- 2) Mečová-Str. 2, Objekt 2/90, sattbraunes Glas (M Brno, Inv.Nr. 421 065)
- 3) Mečová-Str. 2, Objekt 10/90, deutlich violettgefärbtes Glas (M Brno, Inv.Nr. 423 938)
- 4) Mečová-Str. 2, Objekt 15/2/90, braunviolett Glas (M Brno, Inv.Nr. 424 327)

Analogie: Praha 1 Na můstku³, Italien? Jugoslawien?⁴. Datierung: 13. Jahrhundert ?

II.2. birnenförmig (Taf. 1/II.2.)

- 1) Nám. Svobody 17, Objekt 600/00⁵, die Glasmasse wurde durch die Feuersbrunst verklumpt (M Brno, Inv.Nr. 191/00 - 279-5)
- 2-3) Nám. Svobody 17, Objekt 539/00⁶, bräunliches und gelbliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 191/00 - 273/43-3, 191/00 - 273/45-4)

Analogie: Lüttich⁷. Datierung: 13./14. Jahrhundert.

III. Flasche mit Stauchungsring

III.1. birnenförmig (Taf. 1/III.1.)

- 1-3) Mečová-Str. 2, Objekt 2/90, hellgrünes Glas⁸ (M Brno, Inv.Nr. 421 054 u. 421 055 + 421 059)

Analogie: Nürnberg⁹. Datierung: 13./14. Jahrhundert.

III.2. mit konischem Unterteil (Taf. 1/III.2.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 2/90, blaues Glas (M Brno, Inv.Nr. 421 052)
 - 2) Nám. Svobody 17, Objekt 539/00¹⁰, farbloses Glas (M Brno, Inv.Nr. 191/00 - 273/45-9)
- Zu diesem Typ gehören wahrscheinlich auch Fragmente weiterer 4 Flaschen aus demselben Objekt und einer Flasche aus dem Objekt 547/00¹¹, alle aus braunem oder bräunlichem Glas (M Brno, Inv.Nr. 191/00 - 273/45-6,7,8,10, 191/00 - 275/31-3).

III.3. mit zylindrischem Unterteil (Taf. 1/III.3.)

- 1) Kozi-Str., Parzelle 54 Objekt 10/86¹², satt violett Glas (M Brno, Inv.Nr. 10/86 - 2)
- 2-3) Mečová-Str. 2, Objekt 10/90, violett Glas (M Brno, Inv.Nr. 421 047, 421 050)
- 4) Mečová-Str. 2, Objekt 10/90, grünliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 423 937)

IV. Becher

IV.1. mit Nuppen (Taf. 1/IV.1.1.-VI.1.2.)

IV.1.1. mit größeren ovalen schneckenförmigen Nuppen (Taf. 1/IV.1.1.)

- 1) Nám. Svobody 17, Objekt 547/00¹³, bräunliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 191/00 - 275/31-1)
- 2) Mečová-Str. 2, Objekt 2/90, gelbliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 421 044 - 421 046)

IV.1.2. mit größeren spitzausgezogenen Nuppen (Taf. 1/IV.1.2.)

- 1) Nám. Svobody 17, Objekt 539/00¹⁴, gelbes Glas (M Brno, Inv.Nr. 191/00 - 273/44-1)

IV.4.1. mit optisch geblasenem Dekor (Taf. 1/IV.4.1.)

- 1) Nám. Svobody 17, Objekt 511/00¹⁵, farbloses Glas (M Brno, Inv.Nr. 191/00 - 274/96-1)

VII. Scheuer

VII.1. glatt (Taf. 1/VII.1.)

- 1-2) Mečová-Str. 2, Objekt 2/90, farbloses und gelbliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 421 060, 421 060a)

X. Verzierungen

X.1. Ringe (Taf. 1/X.)

- 1-4) Mečová-Str. 2, Objekt 2/90, Bleiglas¹⁶, smaragdgrünes und gelbes Glas (M Brno, Inv.Nr. 421 062, 421 063)

² ČERNÁ 1994, Nr. 30.

³ ČERNÁ 1994, Nr. 29 – Dat.: 13. Jh.-Anfang 14. Jh.

⁴ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 303 – Dat.: 13. Jh. ?

⁵ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. I-48.

⁶ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. I-34, 35.

⁷ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 305.

⁸ ČERNÁ 1994, Nr. 39.

⁹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 299.

¹⁰ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. I-36.

¹¹ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. I-37-39, 41, 46.

¹² HIMMELOVÁ 1990a, 438, Abb. 1/1.

¹³ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. I-44.

¹⁴ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. I-32.

¹⁵ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. I-30.

¹⁶ ČERNÁ 1994, Nr. 52.



Tafel 1: Glaspologie der Zeit von 1240-1270 aus Brünn.

1.2. Glastypeen 1270 – 1350 (Taf. 2)

Aus dieser Periode stammt der größte Fundkomplex aus der Mečová-Str. 2, besonders aus den Objekten 4, 15, 16 und 20. Objekt 4 wurde bis zur zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts aufgefüllt, denn in Schichten bis 330 cm kommen neben importiertem Glas auch Becher des böhmischen Typs vor. Das Repertoire der Formen und Varianten erweiterte sich im Vergleich zur vorherigen Periode, wobei die meisten Typen zahlenmäßig stark vertreten sind. Selten kommen nur Gefäße der I. Gruppe vor. Neben den geläufigen Nuppenbechern (IV.1.1.-IV.1.3.) stellen die anderen Varianten und Typen eine vereinzelte Enklave im

Rahmen der Region dar, deren Zentrum Brunn war. Es ist interessant, dass Becher mit ovalen schneckenförmigen Nuppen (IV.1.1.) aus bräunlichem Glas hergestellt sind, während Becher mit spitzausgezogenen (IV.1.2.) und kleinen schneckenförmigen Nuppen (IV.1.3.) aus farblosem Glas sind. Überraschend ist die Gruppe von Kelchgläsern, die auch auf der Feste von Konůvky, Bez. Vyškov, belegt sind (V.). Scheuern hingegen sind die zahlenmäßig dritt häufigst verbreitetste Form (bisher 34 Stück) nach Nuppenbechern und Flaschen mit Stauchungsring. Sonderformen ohne Analogie wie halbkugelige Schalen mit Rippen aus blauem Glas und glatte Schalen aus farblosem Glas (VIII.2.1. und VIII.2.2.) stellen wohl Erzeugnisse dar, die auf Bestellung für hochgestellte Personen hergestellt wurden, ähnlich wie Vitragen mit Kaltmalerei und Fensterscheiben aus farbigem Glas (XI.).

I. Schenkgefäße

I.1. Kanne (Taf. 2/I.1.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90¹⁷, farbloses Glas mit blauen Fäden (M Brno, Inv.Nr. 422 407)

Analogie: Gaiselberg (Niederösterreich), Fragmente von Henkeln mit blauen Zickzackfäden¹⁸.

I.3. Tischflasche (Taf. 2/I.3.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, farbloses Glas mit blauen Fäden (M Brno, Inv. Nr. 422 380 + 422 401)

Analogie: Kutná Hora - Hrádek¹⁹, Tábor - Burg²⁰, Prager Burg²¹, Wien²², Gaiselberg (Niederösterreich)²³, Nürnberg²⁴.

III. Flasche mit Stauchungsring

III.3. mit zylindrischem Unterteil (Taf. 2/III.3.)

- 1) Dominikánská-Str. 15, Objekt 51a²⁵, farbloses Glas (M Brno, nicht inventarisiert)

- 2) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90²⁶, violettes Glas (M Brno, Inv.Nr. 422 409)

- 3-22) Mečová-Str. 2, in mehreren Objekten aus der Grabungszone 2000 belegbar, aus dem Ende des 13. Jahrhunderts sind sie aus bräunlichem Glas, bis Mitte des 14. Jahrhunderts aus farblosem Glas hergestellt (M Brno, nicht inventarisiert)

IV. Becher

IV.1. mit Nuppen (Taf. 2/IV.1.1.-IV.1.3., IV.1.6.)

IV.1.1. größere ovale schneckenförmige Nuppen (Taf. 2/IV.1.1.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 16/91²⁷, leicht violettes Glas (M Brno, Inv.Nr. 424 527)

- 2) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, bräunliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 422 406)

- 3-9) Mečová-Str. 2, Objekte 595/00, 653/00, 656/00, bräunliches Glas (M Brno, nicht inventarisiert)

IV.1.2. mit größeren, spitzausgezogenen Nuppen (Taf. 2/IV.1.2.)

- 1) Kozí-Str., Parzelle 54, Objekt 17/86²⁸, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 17/86 - 1)

- 2) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90²⁹, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 422 371)

IV.1.3. mit kleineren schneckenförmigen Nuppen (Taf. 2/IV.1.3.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90³⁰, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 422 387)

IV.1.6. Sonderformen (Taf.2/IV.1.6)

- 1-2) Mečová-Str. 2, Objekt 652/00, VS 078/00, farbloses Glas mit gelbem Stich (M Brno, Inv.Nr. 207 499, 1314-1)

IV.2. mit blauen Glasauflagen (Taf. 2/IV.2.1.-IV.2.3.)

IV.2.1. Zickzacklinie (Taf. 2/IV.2.1.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 16/91³¹, farbloses Glas mit braunem Stich (M Brno, Inv.Nr. 424 525)

Analogie: Winchester³²

¹⁷ ČERNÁ 1994, Nr. 32.

¹⁸ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, Nr. 2.2.13-16, 19-20.

¹⁹ ČERNÁ 1994, Nr. 33.

²⁰ KRAJÍC 2000.

²¹ KRAJÍC 2000, 110.

²² TARCSAY 1999, Nr. 124-126/F29, 127/F1, 128/F8.

²³ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, Nr. 2.2.17, 18.

²⁴ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 308, 309.

²⁵ HIMMELOVÁ 1990a, 438, Abb. 2/10.

²⁶ ČERNÁ 1994, Nr. 43.

²⁷ ČERNÁ 1994, Nr. 8.

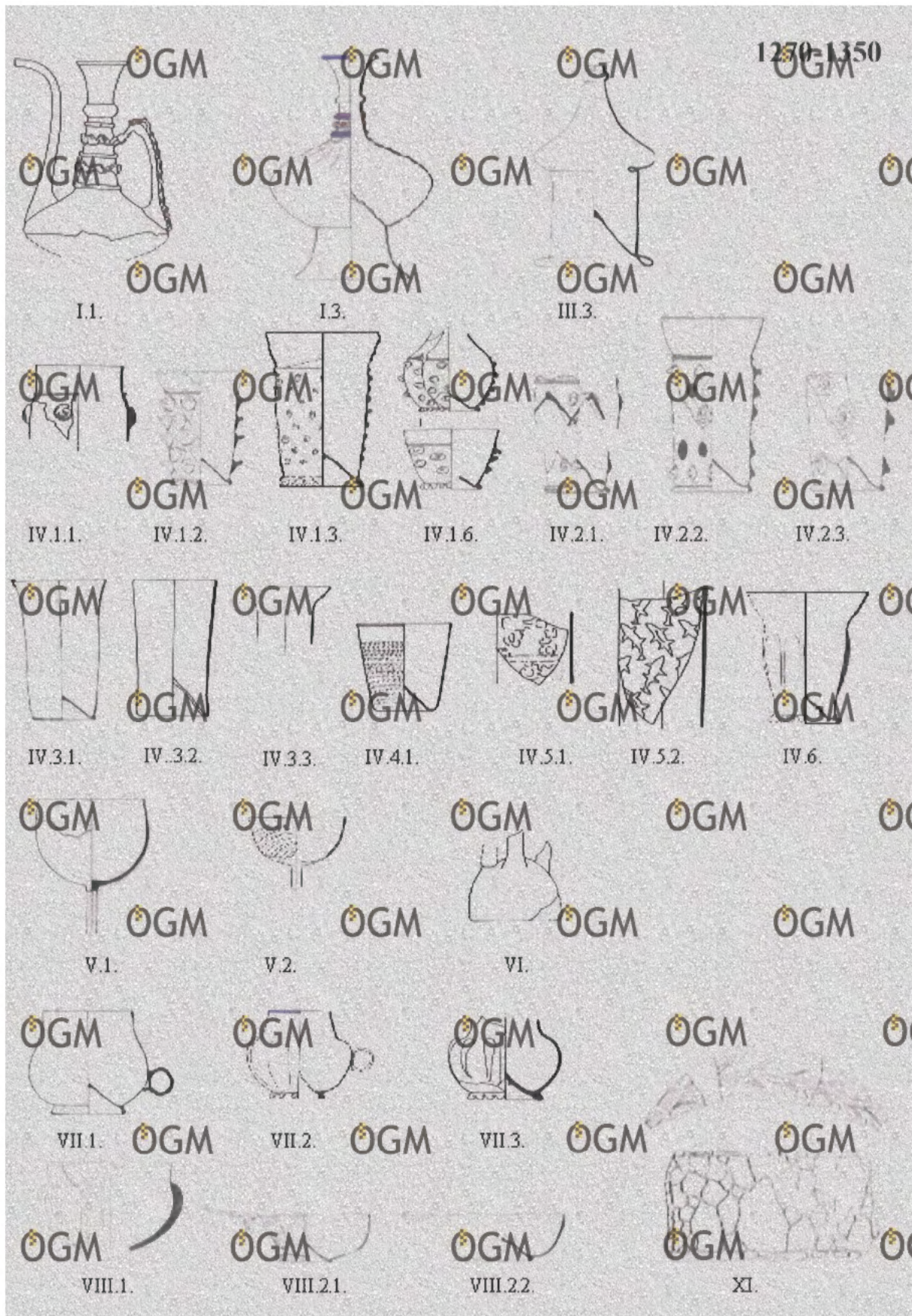
²⁸ HIMMELOVÁ 1990a, 440.

²⁹ ČERNÁ 1994, Nr. 3.

³⁰ ČERNÁ 1994, Nr. 11.

³¹ ČERNÁ 1994, Nr. 10.

³² BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 163.



Tafel 2: Glaspypologie der Zeit von 1270-1350 aus Brünn.

IV.2.2. mit blauen Nuppen (Taf. 2/IV.2.2.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 16/91³³, farbloses, sehr schwach grünliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 424 526)
- 2) Mečová-Str. 2, Objekt 15/90, farbloses, sehr schwach grünliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 424 331)
- 3) Mečová-Str. 2, Objekt 653/00, farbloses Glas mit braunem Stich (M Brno, Inv.Nr. 207 006)

Analogie: Wien³⁴, Würzburg, Burg Dibelstein (Kt. Zürich), Konstanz³⁵

IV.2.3. mit farblosen Nuppen in Form der blauen (Taf. 2/IV.2.3.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 16/90, farbloses, sehr schwach grünliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 424 528)
- 2) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, farbloses Glas mit gelbem Stich (M Brno, Inv.Nr. 422 388)

IV.3. glatt**IV.3.1. mit glattem Fußfaden (Taf. 2/IV.3.1.)**

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90³⁶, farbloses Glas (M Brno, Inv.Nr. 422 373)

Analogie: Prag - Altstadt³⁷, Nürnberg³⁸.

IV.3.2. ohne Fußfaden (Taf. 2/IV.3.2.)

- 1-5) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, farbloses Glas mit gelbem Stich (M Brno, Inv.Nr. 422 364 a-c, 422 389, 422 390)
- 6-9) Mečová-Str. 2, Objekt 20/91, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 428 897a-c, 432 818d)

Analogie: Murano³⁹.

IV.3.3. mit trichterförmigem Rand (Taf. 2/IV.3.3.)

- 1-2) Mečová-Str. 2, Objekt 20/91, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv. Nr. 428 893, 432 818c)
- 3) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, farbloses Glas (M Brno, Inv.Nr. 422 394)

IV.4. mit optisch geblasenem Dekor (Taf. 2/IV.4.1.)**IV.4.1. mit Punktmuster (Taf. 2/IV.4.1.)**

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90⁴⁰, farbloses Glas mit blauem Faden im Rand (M Brno, Inv.Nr. 422 368)

Analogie: Wien⁴¹, Tarquinia⁴².

IV.5. mit gemaltem Dekor (Taf. 2/IV.5.1.-IV.5.2.)**IV.5.1. mit farbigem Email (Taf. 2/IV.5.1.)**

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 20/91⁴³, farbloses Glas mit gelbgrünem Stich (M Brno, Inv.Nr. 428 891)

IV.5.2. mit Gold bemalt (Taf. 2/IV.5.2.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 20/91⁴⁴, farbloses Glas mit gelbgrünem Stich (M Brno, Inv.Nr. 428 892 + 428 818 f)

IV.6. mit den aus Glas aufgesetzten Rippen (Taf. 2/IV.6.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, Glas völlig verwittert, wohl einheimisches Erzeugnis (M Brno, Inv.Nr. 422 378)

V. Becher**V.1. mit glatter Kupp (Taf. 2/V.1.)**

- 1-2) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90⁴⁵, leicht graues Glas (M Brno, Inv.Nr. 422 397, 422 397a)
- 3) Mečová-Str. 2, Objekt 20/91, leicht graues Glas (M Brno, Inv.Nr. 432 818b)

Analogie: Konůvky (Bez. Vyškov)⁴⁶. Datierung: 14.-15. Jahrhundert.

V.2. mit gerippter Kupp (Taf. 2/V.2.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 20/91, leicht graues Glas (M Brno, Inv.Nr. 432 818a)

VI. Kuttrolfe (Taf. 2/VI.)

- 1) Kozí-Str., Objekt 26/87⁴⁷, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 26/87 - 8)

Analogie: Bratislava⁴⁸.

³³ ČERNÁ 1994, Nr. 9.

³⁴ TARCSAY 1999, Nr. 1/F17.

³⁵ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 184, 185, 188.

³⁶ ČERNÁ 1994, Nr. 45.

³⁷ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 114.

³⁸ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 115.

³⁹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 41, Abb. 41.

⁴⁰ ČERNÁ 1994, Nr. 35.

⁴¹ TARCSAY 1999, Nr. 28/F59.

⁴² BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 45, Abb. 44.

⁴³ ČERNÁ 1994, Nr. 141.

⁴⁴ ČERNÁ 1994, Nr. 142.

⁴⁵ ČERNÁ 1994, Nr. 47.

⁴⁶ HIMMELOVÁ 1990b, Nr. 26, Abb. 2/9.

⁴⁷ ČERNÁ 1994, Nr. 124.

⁴⁸ HOŠŤO, LESÁK, RESUTÍK 2002, 611, Abb. 4/12.

VII. Scheuern

VII.1. glatt (Taf. 2/VII.1.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90⁴⁹, braunes Glas (M Brno, Inv.Nr. 422 379)

- 2-5) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, farbloses Glas mit gelbem Stich (M Brno, Inv. Nr. 422 383, 422 385, 422 385a, 422 403)

Analogie: Strassburg⁵⁰.

VII.2. mit feinen (senkrechten und diagonalen) Rippen (Taf. 2/VII.2.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90⁵¹, farbloses Glasfarbe mit blauem Faden im Rand (M Brno, Inv.Nr. 422 398)

- 2-8) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, farbloses Glas mit gelbem Stich (M Brno, Inv. Nr. 422 381, 422 381a, 422 381b, 422 382, 422 384, 422 399, 422 408)

- 9) Mečová-Str. 2, Objekt 618/00, farbloses Glas mit gelbem Stich (M Brno, Inv. Nr. 207 724a)

VII.3. mit groben (senkrechten und diagonalen) Rippen (Taf. 2/VII.3.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 642/00, farbloses, leicht gräuliches Glas (M Brno, Inv. Nr. 204 800)

- 2-3) Mečová-Str. 2, Objekt 647/00, farbloses, leicht gräuliches Glas (M Brno, Inv. Nr. 205 986, 206 565)

VIII. Sonderformen

VIII.1. Rippenschale (Taf. 2/VIII.1.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 20/91⁵², leicht graues Glas mit gelbem Stich (M Brno, Inv.Nr. 428 900)

VIII.2. halbkugelige Schale

VIII.2.1. mit Rippen (Taf. 2/VIII.2.1.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, blaues Glas⁵³ (M Brno, Inv.Nr. 422 363)

VIII. 2.2. glatt (Taf. 2/VIII.2.2.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Hilfsnr. 91)

XI. Fensterglas (Taf. 2/XI.)

- 1-3) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, Vitragen aus smaragdgrünem Glas mit Kaltmalerei (M Brno, Inv.Nr. 422 412 – 422 414)

- 4-6) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, längliche Scheiben aus gelbem und violetterem Glas (M Brno, nicht inventarisiert)

1.3. Glastypen 1350 – 1400 (Taf. 3)

Aus der Mečová-Str.2 gehören hierher vor allem die Funde aus den jüngeren Schichten des Objekts 4, Funde aus der Panenská-Str., dem Freiheitsplatz 17 und weitere Fundstellen, die nur auswahlweise bearbeitet wurden. Die Menge der Funde sank nicht, aber einige Varianten verschwanden – z.B. Becher mit blauen Glasauflagen. Neu kommen hinzu der Krug (I.2.) sowie Varianten der Tischflasche (I.3.2. – auch außerhalb von Brünn belegt) oder Rippenbecher (IV.4.2.). Fragmente eines unikaten Kännchens aus rotbraunem Opakglas (I.1.) und ein Kelchglas mit glatter Kupa (V.1.) sind zwar anhand des Fundkontextes in die zweite Hälfte des 14. Jahrhunderts datiert, aber wahrscheinlich handelt es sich um ältere Erzeugnisse. Mit Vorbehalt kann die Datierung der Pilgerflasche (VIII.4.) akzeptiert werden, die in der oberen Schicht des Objekts 4 unter der späteren Renaissance-Zuschüttung gefunden wurde und mit ihrer Glasmasse eher an Funde aus der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts erinnert. Ab der Mitte des 14. Jahrhunderts kommt in den Objekten in größerer oder kleinerer Menge auch Glas einheimischer Provenienz vor, wovon in der vorliegenden Version der Typologie nur ungewöhnliche Formen angeführt sind. Nach 1400 überwog jedoch dieses Glas völlig und Importe wurden selten – bis 1500 überleben Tischflaschen, Becher mit spitzausgezogenen Nuppen oder feine Becher mit optisch geblasenem Dekor mit Punktmuster.

I. Schenkgefäße

I.1. Kanne (Taf. 3/I.1.)

- 1) Kozi-Str., Objekt 23a/87, rotbraunes Opakglas (M Brno, Inv.Nr. 23a/87 - 1)

Analogie: Neuss⁵⁴. Datierung: 13. Jahrhundert.

⁴⁹ ČERNÁ 1994, Nr. 46.

⁵⁰ TARCSAY 1999, 125, Abb. 3/2; allgemein zu Scheuern vgl. auch: TARCSAY 1997.

⁵¹ ČERNÁ 1994, Nr. 28.

⁵² ČERNÁ 1994, Nr. 130.

⁵³ ČERNÁ 1994, Nr. 36.

⁵⁴ Krug: BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 137.

I.2. Krug (Taf. 3/I.2.)

- 1) Dominikánská-Str. 15, Objekt 47/85⁵⁵, leicht grünliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 401 299)

- 2) Panenská-Str., Objekt 500/99⁵⁶, farbloses Glas mit braunem Stich (M Brno, Inv.Nr. 500/99 - 134/27-28/16-17)

Analogie: Nottuln (Nord-Rheinland-Westfalen)⁵⁷, Opava⁵⁸, Prostějov⁵⁹, Kutná Hora - Hrádek⁶⁰.

- 3) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, Glasmasse völlig verwittert, wohl einheimisches Erzeugnis (M Brno, Inv. Nr. 422 357)

Analogie: Most⁶¹. Datierung: 2. Hälfte 14. Jahrhundert - 1. Hälfte 15. Jahrhundert.

I.3. Tischflasche (Taf. 3/I.3.1.-I.3.3.)**I.3.1. Typ Mečová Str. 2 (Taf. 3/I.3.1.)**

- 1) Koží-Str., Objekt 23a/87⁶², farbloses Glas mit grauem Stich und blauen Fäden (M Brno, Inv.Nr. 23a/87 - 3+3a)

Analogie: Celje (Slowenien)⁶³.

I.3.2. mit schrägen Rippen und trichterförmiger Mündung (Taf. 3/I.3.2.)

- 1) Dominikánská-Str. 15, Objekt 38⁶⁴, farbloses Glas mit blauen Fäden (M Brno, nichtinventarisiert, durch Münze datiert)

Analogie: Konůvky (Bez. Vyškov)⁶⁵, Wien⁶⁶.

I.3.3. mit gerippten Hals (Taf. 3/I.3.3.)

- 1) Koží-Str., Objekt 23a/87⁶⁷, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 23a/87 - 2)

- 2-3) Panenská-Str., Objekt 500/99⁶⁸, farbloses Glas, leicht gelblich (M Brno, Inv.Nr. 500/99 - 134/27-28/10, 500/99 - 134/28-30/25)

Analogie: Tarquinia⁶⁹, Visegrád⁷⁰, Wien⁷¹.

III. Flasche mit Stauchungsring**III.3. mit zylindrischem Unterteil (Taf. 3/III.3)**

- 1) Česká-Str. 5, Objekt 1/85⁷², farbloses Glas mit grünem Stich (M Brno, Inv.Nr. 1/85 - 1)

- 2) Česká-Str. 5, Objekt 9/85⁷³, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 9/85 - 1)

- 3-5) Dominikánská-Str. 15, Objekt 46 und 50⁷⁴, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, nicht inventarisiert)

- 6-8) Koží-Str., Objekt 11/86⁷⁵, satt braunes Glas (M Brno, Inv.Nr. 11/86 - 1-3)

- 9) Nám. Svobody 17, Objekt 503/00⁷⁶, farbloses Glas (M Brno, Inv.Nr. 191/00 - 112/19-2)

- 10-11) Panenská-Str., Objekt 501/99⁷⁷, bräunliches und leicht graues Glas (M Brno, Inv.Nr. 501/99 - 136/8,9)

IV. Becher**IV.1. mit Nuppen (Taf. 3/IV.1.1.-IV.1.5)****IV.1.1. mit größeren ovalen schneckenförmigen Nuppen (Taf. 3/IV.1.1.)**

- 1-2) Panenská-Str., Objekt 500/99⁷⁸, farbloses Glas mit braunem Stich (M Brno, Inv.Nr. 500/99 - 134/27-28/2,3)

IV.1.2. mit größeren spitzausgezogenen Nuppen (Taf. 3/IV.1.2.)

- 1-3) Česká-Str. 5, Objekt 1 und 9⁷⁹, farbloses Glas, leicht gräulich und leicht gelblichgrün (M Brno, Inv.Nr. 1/85 - 1, 9/85 - 2,3)

- 4-6) Panenská-Str., Obj. 500/99⁸⁰, farbloses Glas mit grauem, grünem und braunem Stich (M Brno, Inv.Nr. 500/99 - 134/27-28/1,4,5)

- 7) Panenská-Str., Objekt 501/99⁸¹, farbloses Glas mit grau-grünem Stich (M Brno, Inv.Nr. 501/99 - 136/1)

IV.1.3. mit kleinen schneckenförmigen Nuppen (Taf. 3/IV.1.3.)

- 1) Panenská-Str., Objekt 501/99⁸², farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 501/99 - 136/2)

⁵⁵ ČERNÁ 1994, Nr. 129.

⁵⁶ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-16+17.

⁵⁷ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 316.

⁵⁸ SEDLÁČKOVÁ 2001a, Nr. 4.1.4.

⁵⁹ SEDLÁČKOVÁ 2001a, Nr. 5.1.1.

⁶⁰ LEHEČKOVÁ 1975, Nr. 157.

⁶¹ ČERNÁ 1997, 335.

⁶² HIMMELOVÁ 1990a, 440, Abb. 2 u. 4.

⁶³ LAZAR 2001, Nr. 103, 105.

⁶⁴ HIMMELOVÁ 1990a, 440, Abb. 2/2.

⁶⁵ HIMMELOVÁ 1990b, Nr. 31, Abb. 2/10, Taf. III/10, 11.

⁶⁶ TARCSAY 1999, Nr. 130/F8.

⁶⁷ HIMMELOVÁ 1990a, 440, Abb. 2/6.

⁶⁸ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-10, 25.

⁶⁹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 48, Abb. 46.

⁷⁰ MESTER 1997, Nr. 180-182, 195.

⁷¹ TARCSAY 1999, Nr. 129/F8, 136/F8.

⁷² HIMMELOVÁ 1990a, 440.

⁷³ HIMMELOVÁ 1990a, 440.

⁷⁴ HIMMELOVÁ 1990a, 440.

⁷⁵ HIMMELOVÁ 1990a, 440, Abb. 2/3.

⁷⁶ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. I-2.

⁷⁷ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-33, 34.

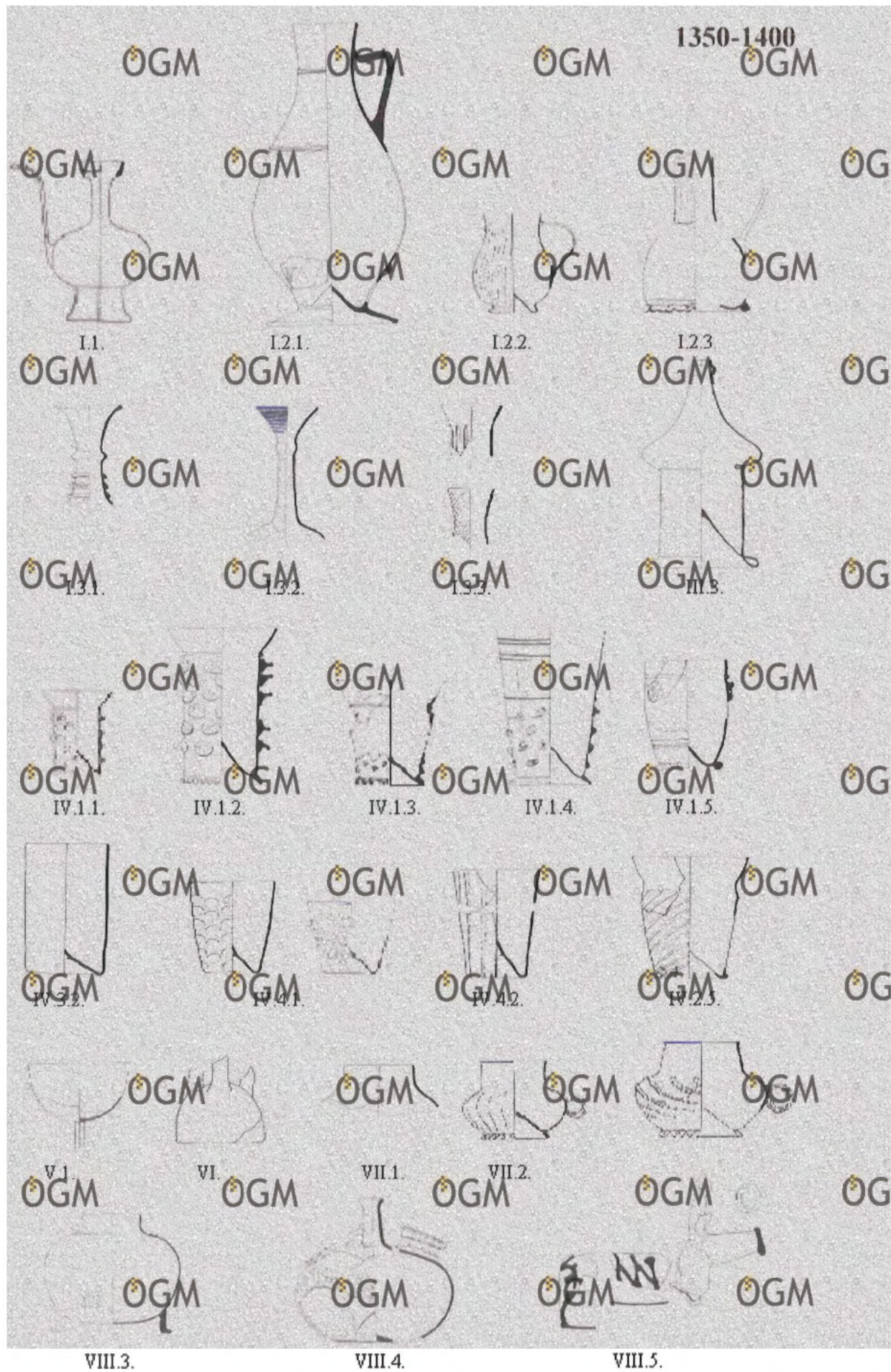
⁷⁸ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-2, 3.

⁷⁹ HIMMELOVÁ 1990a, 440, Abb. 2/7.

⁸⁰ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-1, 4, 5.

⁸¹ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-26.

⁸² MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-27.



Tafel 3: Glasyptologie der Zeit von 1350-1400 aus Brünn.

IV.1.4. mit mehrkantiger Kupa (Taf. 3/IV.1.4.)

- 1) Panenská-Str., Objekt 500/99⁸³, farbloses Glas, wohl einheimisches Erzeugnis (M Brno, Inv.Nr. 500/99 - 134/27-28/19)

IV.1.5. faßförmig (Taf. 3/IV.1.5.)

- 1) Panenská-Str., Objekt 500/99⁸⁴, farbloses Glas, fast völlig verwittert, einheimisches Erzeugnis (M Brno, Inv.Nr. 500/99 - 134/27-28/18)

IV.3. glatt**IV.3.2. ohne Fußfaden (Taf. 3/IV.3.2.)**

- 1) Panenská-Str., Objekt 500/99⁸⁵, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 500/99 - 134/27-28/7)
- 2) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, farbloses Glas mit gelblichem Stich (M Brno, Inv. Nr. 422 338 + 422 342)

IV.4. mit optisch geblasenem Dekor**IV.4.1. mit Punktmuster (Taf. 3/IV.4.1.)**

- 1) Česká-Str. 5, Objekt 9/85⁸⁶, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 9/85 - 4)
- 2) Panenská-Str., Objekt 501/99⁸⁷, farbloses Glas (M Brno, Inv.Nr. 501/99 - 136/3)
- 3) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Hilfsnr. 86)

IV.4.2. mit Rippenmuster und konischem Körper (Taf. 3/IV.4.2.)

- 1-2) Panenská-Str., Objekt 500/99⁸⁸, leicht grünliches und farbloses Glas mit braunem Stich (M Brno, Inv.Nr. 500/99 - 134/27-28/8,9)
- 3) Nám. Svobody 17, Objekt 503/00⁸⁹, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 191/00 - 112/19-1)
- 4) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv. Nr. 422 352)

Analogie: Konůvky (Bez. Vyškov)⁹⁰, Kutná Hora - Hrádek⁹¹, Plzeň⁹².

IV.4.3. mit Rippenmuster und faßförmigem Körper

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90⁹³, farbloses Glas (M Brno, Inv.Nr. 422 341)

Analogie: Freiburg im Breisgau⁹⁴.

V. Becher**V.1. mit glatter Kupa (Taf. 3/V.1.)**

- 1-2) Panenská-Str., Objekt 501/99⁹⁵, leicht graues Glas (M Brno, Inv.Nr. 501/99 - 136/4,5)

Analogie: Visegrád⁹⁶.

VI. Kuttrolfe (Taf. 3/VI.)

- 1) Česká-Str. 5, Objekt 9/85⁹⁷, farbloses Glas mit grauem Stich (M Brno, Inv.Nr. 9/85 - 4)

VII. Scheuern**VII.1. glatt (Taf. 3/VII.1.)**

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90, leicht grünliches Glas (M Brno, Inv. Nr. 422 342)

VII.2. mit feinen Rippen (Taf. 3/VII.2.)

- 1-2) Panenská-Str., Objekt 500/99⁹⁸, farbloses Glas mit braunem Stich und ganz farbloses Glas (M Brno, Inv.Nr. 500/99 - 134/27-28/6, 500/99 - 134/28-30/21)
- 3) Kozl-Str., Objekt 23c/87, ganz farbloses Glasfarbe (M Brno, Inv.Nr. 23c/87 - 1)

VII.3. mit groben Rippen (Taf. 3/VII.3)

- 1-3) Panenská-Str., Objekt 500/99⁹⁹, farbloses Glas mit grünem Stich und blauem Faden im Rand (M Brno, Inv.Nr. 500/99 - 134/27-28/11,14,15)

⁸³ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-19.

⁸⁴ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-18.

⁸⁵ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-7.

⁸⁶ HIMMELOVÁ 1990a, 440, Abb. 2/11.

⁸⁷ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-28.

⁸⁸ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-8, 9.

⁸⁹ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. I-1.

⁹⁰ HIMMELOVÁ 1990b, Nr. 20, Abb. 2/10.

⁹¹ LEHEČKOVÁ 1975, Nr. 127, 128, 129.

⁹² HEJDOVÁ, ŠEBESTA, FRÝDA, ČERNÁ 1983, 257, Abb. 33.

⁹³ ČERNÁ 1994, Nr. 27.

⁹⁴ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, Nr. 212.

⁹⁵ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-29, 30.

⁹⁶ MESTER 1997, Nr. 88, 91.

⁹⁷ HIMMELOVÁ 1990a, 440, Abb. 2/8.

⁹⁸ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-6, 21.

⁹⁹ MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002, Nr. II-11, 14, 15.

VIII. Sonderformen

VIII.3. Fußgefäß (Taf. 3/VIII.3.)

- 1) Česká-Str. 5, Objekt 2/85¹⁰⁰, leicht grünliches Glas (M Brno, Inv.Nr. 2/85 - 1)

VIII.4. Pilgerflasche (Taf. 3/VIII.4.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90¹⁰¹, blaugrünes Glas (M Brno, Inv.Nr. 422 337)

VIII.5 Hirschgefäß (Taf. 3/VIII.5.)

- 1) Mečová-Str. 2, Objekt 4/90¹⁰², farbloses? Glas, fast völlig verwittert, blaue Fäden, wohl einheimisches Erzeugnis (M Brno, Inv.Nr. 422 360)

2. Ergebnis

Die Fundliste ist nur im Fall einzelner Formen der Gruppen I., IV.4 und V. vollständig. In anderen Fällen konnte wegen des beschränkten Umfangs des Beitrages nur über die Vorkommenshäufigkeit informiert werden. Analogien sollten die Verbreitung zeigen, eventuell den unikaten Charakter der betreffenden Formen belegen. Aus den bisherigen Ergebnissen geht hervor, dass sich ab 1240 der Importstrom des Glases nach Brünn richtete und später auch in einige andere südmährische Ortschaften. Weiter nach Nordmähren - konkret nach Olmütz, dessen Bedeutung mit Brünn vergleichbar war - setzte er sich in dieser Intensität aber nicht mehr fort¹⁰³.

3. Zur Herkunftsfrage des Glases

Was die Herkunft des importierten Glases anbelangt, können Glasobjekte aus hellgrünem Glas aus den Jahren 1240-1270 für deutsche Erzeugnisse gehalten werden. In der nachfolgenden Periode bis zur zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts/Ende des 15. Jahrhunderts begegnete man in Brünn bisher nicht dem sog. „Waldglas“ deutscher Provenienz. Es gibt z.B. kein einziges Exemplar eines Bechers aus blaugrünem Glas des Typs „Schaffhausen“ oder später der jüngeren Becher des Typs „Maigelein“. Erst ab dem Ende des 15. Jahrhunderts und in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts kommen Erzeugnisse aus grünem Glas wie Krautstrunke, Stangengläser¹⁰⁴ und nach neuen Entdeckungen auch Kuttrolfe zum Vorschein. Dieses Nichtvorhandensein des typischen deutschen Glases mit Ausnahme der ältesten Periode halte ich für eine der Stützen für die Annahme, dass das meiste mittelalterliche Glas in Brünn aus anderen Quellen stammt als aus Glashütten nördlich der Alpen - es gelangte hierher wohl aus Italien über Handelswege durch das Gebiet Ungarns. Der starke Zufluss dieses qualitativ hochwertigen Glases reichte aber nicht bis nach Böhmen, wo einige in Brünn belegte Gefäßtypen überhaupt nicht vorkommen - wie z.B. Becher mit blauen Glasauflagen, Becher mit optisch geblasenem Dekor mit Punktmuster, Scheuern, Kelchgläser -, was wieder dem Import aus Deutschland widerspricht. Es ist offensichtlich, dass ab der Mitte des 13. Jahrhunderts in Brünn qualitativ hochwertiges Glas zu einem geläufigen Bestandteil der Haushaltsausstattung reicher bürgerlicher Schichten wurde. Hohe Zahlen außergewöhnlicher Formen wie Kannen oder Sonderformen sind in anderen mittelalterlichen Städten bisher nicht so häufig belegt. Die Menge mittelalterlichen Glases aus Brünn lässt jedenfalls hoffen, dass die detaillierte Bearbeitung und Auswertung aller Funde allgemein zur Beantwortung der Frage nach der Herkunft zahlreicher Typen mitteleuropäischen Glases beitragen wird.

4. Nachtrag

In der Zeit zwischen der Abgabe des Manuskripts und seinem Erscheinen wurde die Bearbeitung der Brünner Glaskomplexe fortgeführt. Es ist gelungen zu beweisen, dass die ältesten Funde schon aus der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts stammen – konkret ein Nuppenbecher vom Typ IV.1.1. aus braunem Glas. Weitere Funde bereicherten die Variabilität der Formen in den Horizonten 1270 - 1400, darüber hinaus wurde eine Typologie der importierten Erzeugnisse bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts erarbeitet.

¹⁰⁰ HIMMELOVÁ 1990a, 442, Abb. 4.

¹⁰¹ ČERNÁ 1994, Nr. 37.

¹⁰² ČERNÁ 1994, Nr. 143.

¹⁰³ SEDLÁČKOVÁ 2001a.

¹⁰⁴ SEDLÁČKOVÁ 2001b.

Literaturverzeichnis

BAUMGARTNER, KRUEGER 1988:

Erwin BAUMGARTNER, Ingeborg KRUEGER, Phoenix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters. Ausstellungskatalog, München 1988.

ČERNÁ 1994:

Eva ČERNÁ (Hrsg.), Středověké sklo v zemích koruny české. Katalog výstavy, Most 1994.

ČERNÁ 1997:

Eva ČERNÁ, Sklo ve výbavě středověkého mosteckého domu – Glas in der Ausstattung des mittelalterlichen Hauses in der Stadt Most (Brüx). *Archaeologia Historica* 22 (Brno), 1997, 331-344.

FELGENAUER-SCHMIEDT 1991:

Sabine FELGENHAUER SCHMIEDT, Hohlglasfunde des Mittelalters aus Niederösterreich. Teil I. Archäologische Bearbeitung. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 7 (Wien), 1991, 9-38.

HEJDOVÁ, FRÝDA, ŠEBESTA, ČERNÁ 1983:

Dagmar HEJDOVÁ, František FRÝDA, Pavel ŠEBESTA, Eva ČERNÁ, Středověké sklo v Čechách. *Archaeologia historica* 8 (Brno), 1983, 243-266.

HIMMELOVÁ 1990a:

Zdena HIMMELOVÁ, Sklo středověkého Brna – Mittelalterliches Glas in Mähren. *Archaeologia Historica* 15 (Brno), 1990, 437-446.

HIMMELOVÁ 1990b:

Zdena HIMMELOVÁ, Sklo ze zaniklé středověké osady Konůvky – Glasgegenstände aus der mittelalterlichen Ortswüstung Konůvky. *Časopis Moravského muzea LXXV* (Brno), 1990, 131-140.

HOŠŠO, LESÁK, RESUTÍK 2002:

Jozef HOŠŠO, Branislav LESÁK, Branislav RESUTÍK, Nálezový súbor z odpadovej jamy patricijského domu na Františkánskom námestí č. 6 v Bratislave – Funde aus einer Abfallgrube des Patrizierhauses auf dem Franziskaner Platz Nr. 6 in Bratislava. Beitrag zur Erkenntnis der Ausstattung eines reichen bürgerlichen Haushalts in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts. *Archaeologia Historica* 27 (Brno), 2002, 607-620.

KRAJÍČ 2000:

Rudolf KRAJÍČ, Unikátní nález středověké skleněné nádoby na tábořském hradě – Der einzelne Fund eines mittelalterlichen Glasgefäßes aus der Taborer Burg. *Historické sklo 2, Sborník pro dějiny skla (Čelákovice)*, 2000, 109-111.

LAZAR 2001:

Irena LAZAR, Srednjeveško steklo iz Celja – Medieval Glass from Celje. In: Mitja GUŠTIN (ed.), *Srednjeveško Celje – Medieval Celje*. *Archaeologia Historica Slovenica* 3, Ljubljana 2001, 69-96.

LEHEČKOVÁ 1975:

Eva LEHEČKOVÁ, Nové nálezy středověkého skla z Kutné Hory – Neue mittelalterliche Glasfunde aus Kutná Hora. *Památky archeologické LXVI/2* (Praha), 1975, 450-485.

MERTA, PEŠKA, SEDLÁČKOVÁ 2002:

David MERTA, Marek PEŠKA, Hedvika SEDLÁČKOVÁ, Beitrag zum mittelalterlichen Glas aus Brünn (Mähren). *Pravěk NŘ 12* (Brno), 2002, 359-412.

MESTER 1997:

Édit MESTER, Középkori üvegek. *Visegrád Régészeti Monográfiái 2*, Visegrád 1997.

SEDLÁČKOVÁ 2001a:

Hedvika SEDLÁČKOVÁ, Gotické sklo na střední a severní Moravě v archeologických nálezech – Gotisches Glas in den archäologischen Funden aus Mittel- und Nordmähren. *Archaeologia Historica* 26 (Brno), 2001, 411-428.

SEDLÁČKOVÁ 2001b:

Hedvika SEDLÁČKOVÁ, Sklo první poloviny 16. století na Moravě v archeologických nálezech – Mährisches Glas der 1. Hälfte des 16. Jahrhunderts in archäologischen Funden *Pravěk NŘ 10* (Brno), 2001, 163-191.

TARCSAY 1997:

Kinga TARCSAY, Das Reliquienglas von Streitwiesen, NÖ. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 13 (Wien), 1997, 117-136.

TARCSAY 1999:

Kinga TARCSAY, Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus Wien. Altfunde aus den Beständen Historischen Museums der Stadt Wien. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich Beiheft 3, Wien 1999.

SPÄTMITTELALTERLICHE GLASGEFÄSSE AUS SCHLESIEN, POLEN

von

Jadwiga BISZKONT, Legnica

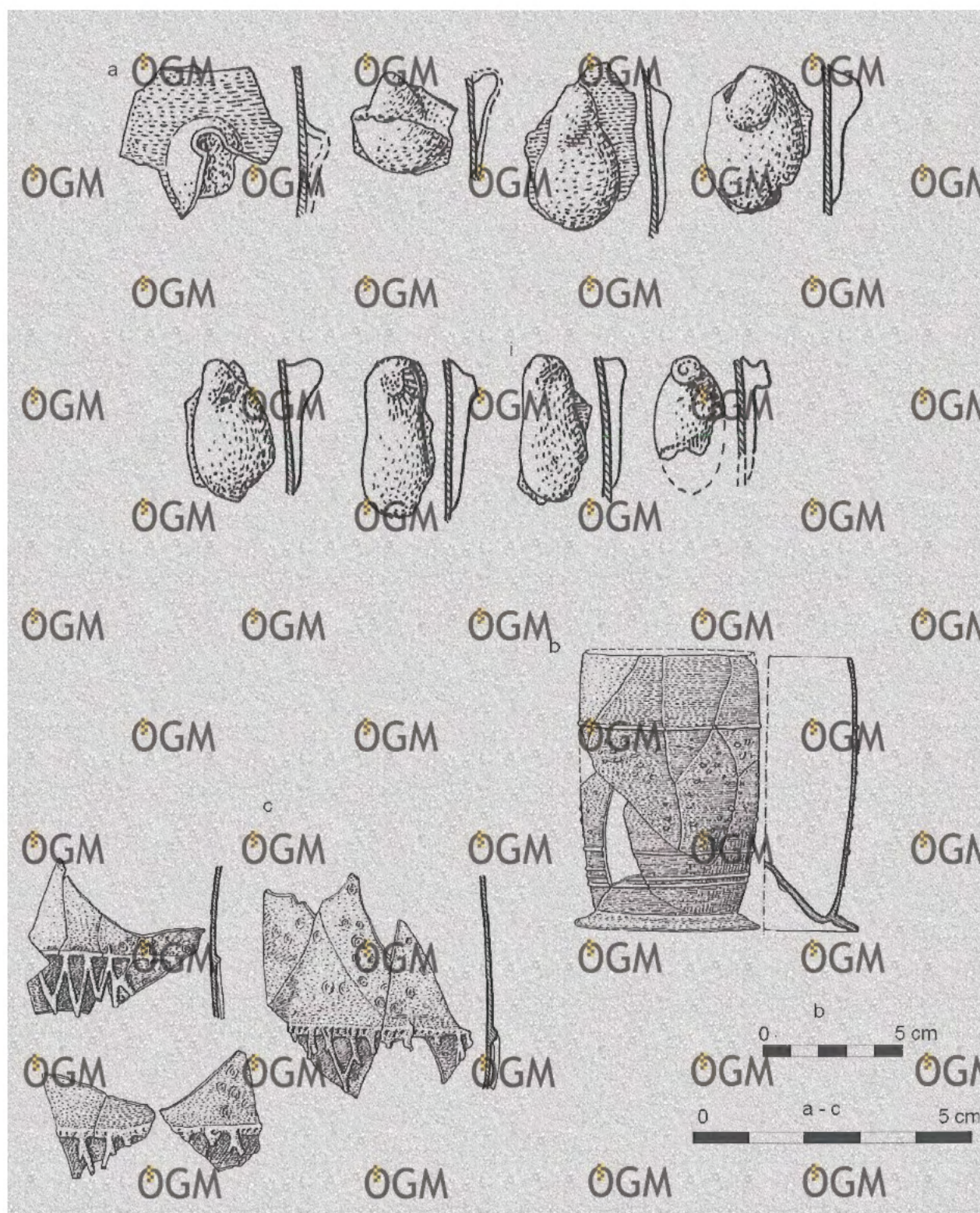
Einleitung

Die im vorliegenden Beitrag dargestellten Glasgefäße stammen aus den Ausgrabungen, die zur Zeit in den schlesischen Städten und Burgen durchgeführt werden. Es konnten dabei 906 Gefäße aus 159 Objekten in 10 Ortschaften geborgen werden: Dazu gehören Gefäße aus Wartha/Bardo, Glogau/Głogów, Seitendorf/Gniewosów, Jauer/Jawor, Hirschberg/Jelenia Góra, Liegnitz/Legnica, Lemberg/Lwówek Śląski, Neisse/Nysa, Neumarkt/Środa Śląska und Breslau/Wrocław. Insgesamt werden sie in die Zeit von der zweiten Hälfte des 13. bis zum 16. Jahrhundert datiert. Ihr Alter wurde meistens aufgrund mitgefundener Keramik bestimmt. Die meisten wurden in Wasserbrunnen und Kloaken gefunden, nur die Gefäße vom Breslauer Ring stammen aus Kulturschichten.

Die durchgeführte Analyse, die das Glas herstellungstechnisch, formal und chemisch (Zusammensetzung) bestimmen ließ, ergab 24 Typen von im Spätmittelalter in Schlesien verwendeten Gefäßen. In der Gruppe der Nuppenbecher konnten 8 Typen unterschieden werden. Die Gruppe der mit Fäden oder Glasbändern verzierten Gefäße ist ebenso vielfältig. Die Flaschen sind mit allen in dieser Zeit verwendeten Typen vertreten. In dem analysierten Material fanden sich auch in Form geblasene Gefäße, durch Becher und gerippte Flaschen vertreten. Wie ersichtlich, vertreten damit die Glasgefäße ein breites Sortiment an Waren.

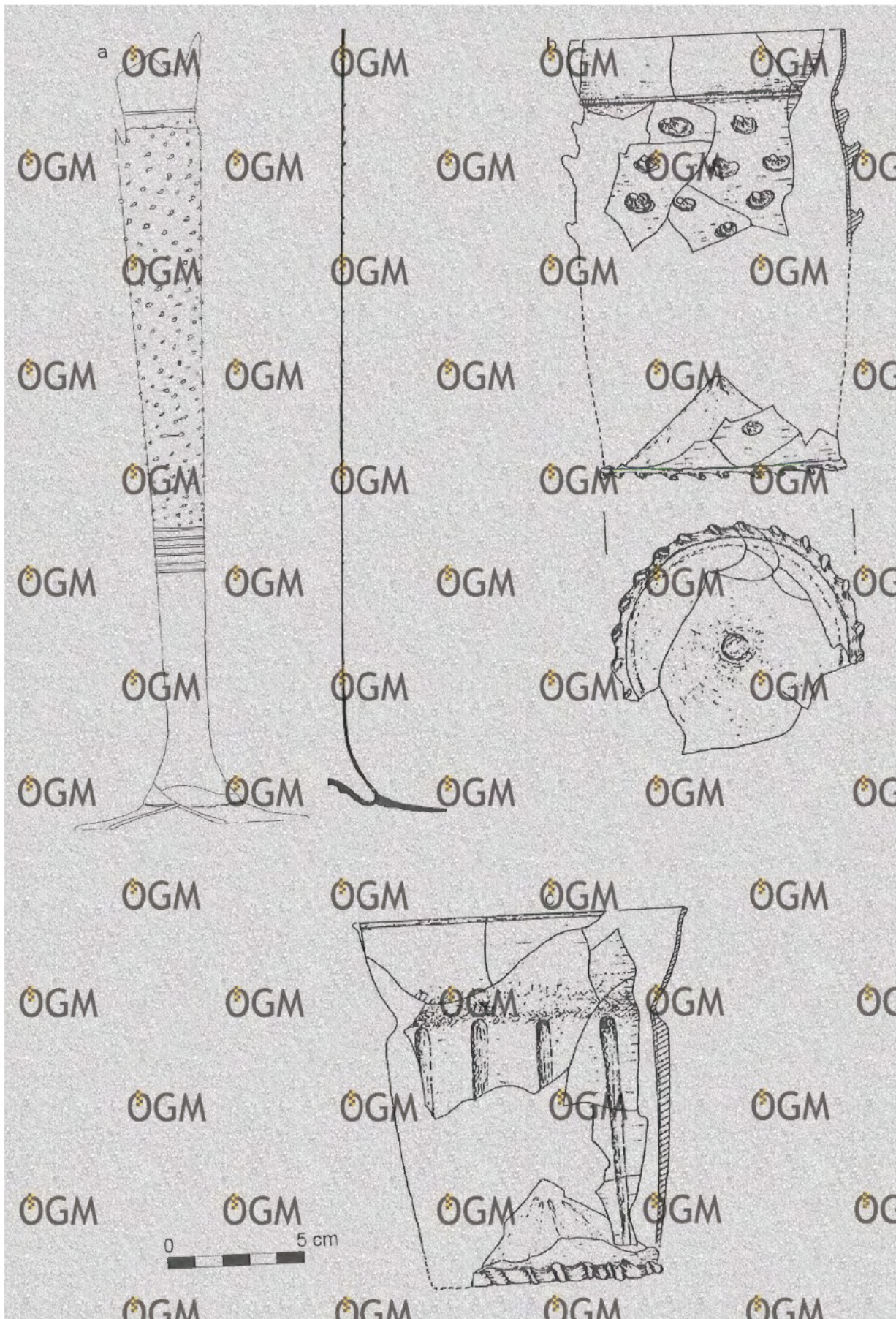
1. Glasgefäßformen**1.1 Hohlgläser****1.1.1 Stangengläser**

Die Gefäße sind nur vereinzelt als Ganzes oder nur unbedeutend beschädigt erhalten geblieben, überwiegend jedoch sind sie unkomplett. Die meisten der ausgesonderten Gefäße stellen Stangengläser dar. In diese Gruppe gehören 532 Gefäße, von denen 222 einem bestimmten Typ zugewiesen werden konnten. Sie sind demnach der am reichsten vertretene Gefäßtyp und zeichnen sich in Schlesien im Spätmittelalter auch am deutlichsten ab. Das am häufigsten anzutreffende Stangenglas ist ein konischer Becher - anders als in Böhmen, wo sich der Keulenbecher größter Beliebtheit erfreut. Als Stangengläser werden hohe Gefäße bezeichnet, deren Körper eine konische, kugelige oder keulenförmige Form besitzt. Der Fuß wurde aus einem um den nach innen eingedrückten Gefäßboden gewickelten Faden oder breitem Glasband gestaltet. Sie werden durch verschiedenartige Nuppen verziert. Am häufigsten werden die Nuppen aus einem schneckenhausförmig gedrehten Glasfaden geformt oder erinnern an kleine Steine (Taf. 9/7a). Die Nuppen können in regelmäßigen, schrägen Reihen oder unregelmäßig aufgeschmolzen sein. Ein einzelner, umlaufender Faden trennt den Gefäßrand von der Nuppen-



Tafel 1: Gniwoszów, Burg Szczerba.

zone, während von unten her die Nuppen durch einen einige Male herumgewickelten Faden vom Fuß getrennt werden können. In manchen Fällen wurde die Randkante wie auch der die Nuppenzone abtrennende Faden blau gefärbt. Ein Teil der Stangengläser wurde mit feinen schrägen Rillen verziert, die durch das Blasen des Gefäßes in Form entstanden waren.



Tafel 2: Głogów, Altstadt.

Die zahlreichste Gruppe der Stangengläser bilden die konischen Becher (Taf. 2a, 5a, 7a, 8a, 9, 11b, 12b, 14), die in der Gruppe ihrer bestimmbaren Varianten mit rund 168 Exemplaren vertreten sind. Ihr Rand ist senkrecht gestellt, der Bauch weist die Form eines schmalen, sich schwach verjüngenden Kegels auf. Der zweite ausgesonderte Typ ist das keulenförmige Stangenglas (Taf. 3, 5b, 6, 10, 11a, b), das viel seltener als der zuvor genannte Typ anzutreffen ist. Der Gefäßrand ist leicht nach innen gebogen, der Bauch weist eine zylindrische, sich im oberen Teil leicht erweiternde Form auf und verjüngt sich nach unten hin zum Fuß. Die dritte unterschiedene Gruppe sind kugelige Becher. Der Rand dieser Becher kann nach außen ausladend oder senkrecht gestellt sein und verengt sich am Übergang in den Bauch (Taf. 4a, 8d, 12a, 13c). Diese Stelle wird durch einen aufgeschmolzenen umlaufenden Faden markiert. Unterhalb des Fadens ist der Bauch nach außen gewölbt, um allmählich zum Fuß hin wieder enger zu werden.

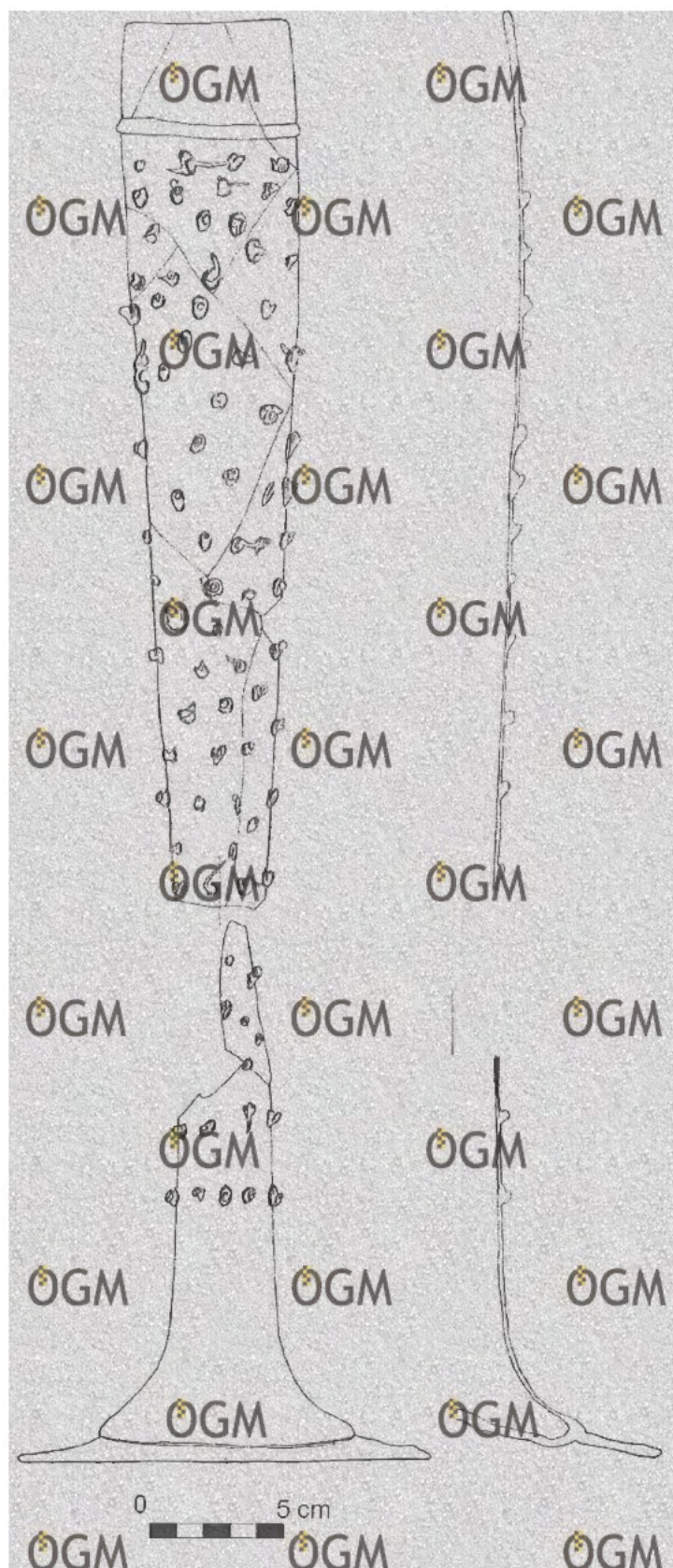
Datierung der Becher nach Form und Nuppentyp

Die Verfolgung der Entwicklung von einzelnen Typen der Stangengläser ist wegen der wenig präzisen Datierung erschwert. Es konnten jedoch gewisse Regelmäßigkeiten von Gefäßornament und -form erfasst werden. Dabei hat sich herausgestellt, dass der am meisten verbreitetste und langlebigste Nuppentyp der schneckenförmige war. Nuppen dieses Typs treten während der ganzen Laufzeit der Stangengläser auf und nehmen nur an der Wende des 15. zum 16. Jahrhundert hin ein wenig ab. Nicht so zahlreich vertreten sind die mit dem Nuppentyp in länglich ovaler Tropfenform verzierten Gläser. Sie kommen vom 14. bis zum 15./16. Jahrhundert vor, also ähnlich wie die schneckenförmigen Nuppen, aber anders als bei diesen nimmt ihre Zahl ab dem 15. Jahrhundert zu. Der letzte unterschiedene Nuppentyp - der runde Tropfen - war dagegen im 15. Jahrhundert und an der Wende des 15. zum 16. Jahrhundert gebräuchlich.

In einer formalen Analyse der Stangengläser konnten ebenfalls gewisse Regelmäßigkeiten verfolgt werden. So war der konische Becher die Form, die die größte Verbreitung fand und die während der ganzen Laufzeit der Stangengläser anzutreffen ist. Es konnte auch kein Unterschied in der zahlenmäßigen Größe bei dieser Form in den einzelnen Jahrhunderten festgestellt werden. Ähnlich ist die Lage bei den kugeligen Bechern, obwohl sie nicht so zahlreich in dem analysierten Material vertreten sind. Im Fall der Keulenbecher, die auch seit dem 14. Jahrhundert im Gebrauch sind, wurde bemerkt, dass ihre Zahl vom 15. Jahrhundert an zunimmt. Wenn wir die beiden analysierten Merkmale zusammen betrachten - das Ornament und den Typ des Stangenglases -, fällt auf, dass die Zahl der mit stein- und tropfenförmigen Nuppen verzierten Keulenbecher ab dem 15. Jahrhundert ansteigt.

Regionale Herstellung: kenntlich an Form und Verzierung

Bisher wurden die Stangengläser als ein für böhmische Glashütten typisches Erzeugnis gehalten. In der Literatur, besonders der deutschen, werden sie als „Becher vom böhmischen Typ“ bezeichnet. Aufgrund der durchgeführten Analyse aber scheint es begründet zu sein, von dieser Bezeichnung abzugehen. Entsprechender wäre es, sie als ein Erzeugnis der Hütten, die generell im Sudetengebiet konzentriert waren, anzusprechen. Man darf aber die Stangengläser von beidseits der Sudeten nicht als eine einheitliche Gruppe betrachten, dazwischen sind gewisse Unterschiede zu sehen. Wie oben erwähnt, überwiegen in Schlesien konische Becher und in Böhmen Keulenbecher – dies kann sich aus den Präferenzen der Empfänger von Glaswaren auf den beiden Vertriebsmärkten ergeben. Es werden auch gewisse Unterschiede in der Verzierung der Stangengläser sichtbar: So werden die Glasfäden, die den Gefäßrand vom Bauch trennen oder auf der ganzen Bauchoberfläche der böhmischen Exemplare aufgeschmolzen sind, noch überdies gekerbt. In Schlesien wurde das Ornament dieses Typs nur in Gniewosów/Seitendorf angetroffen, dazu nicht an einem Stangenglas, sondern an einem Becher mit optischem Rautendekor. Im schlesischen Material hat man auch keinen Becher mit langen, aufgeschmolzenen Rippen mit darauf aufgesetzten blauen Tropfen gefunden. Es sind nur geringe Unterschiede innerhalb dieser Gefäßgruppe zu bemerken, doch sie weisen auf eine regionale Differenzierung bei deren Herstellung hin.



Tafel 3: Głogów, Altstadt.

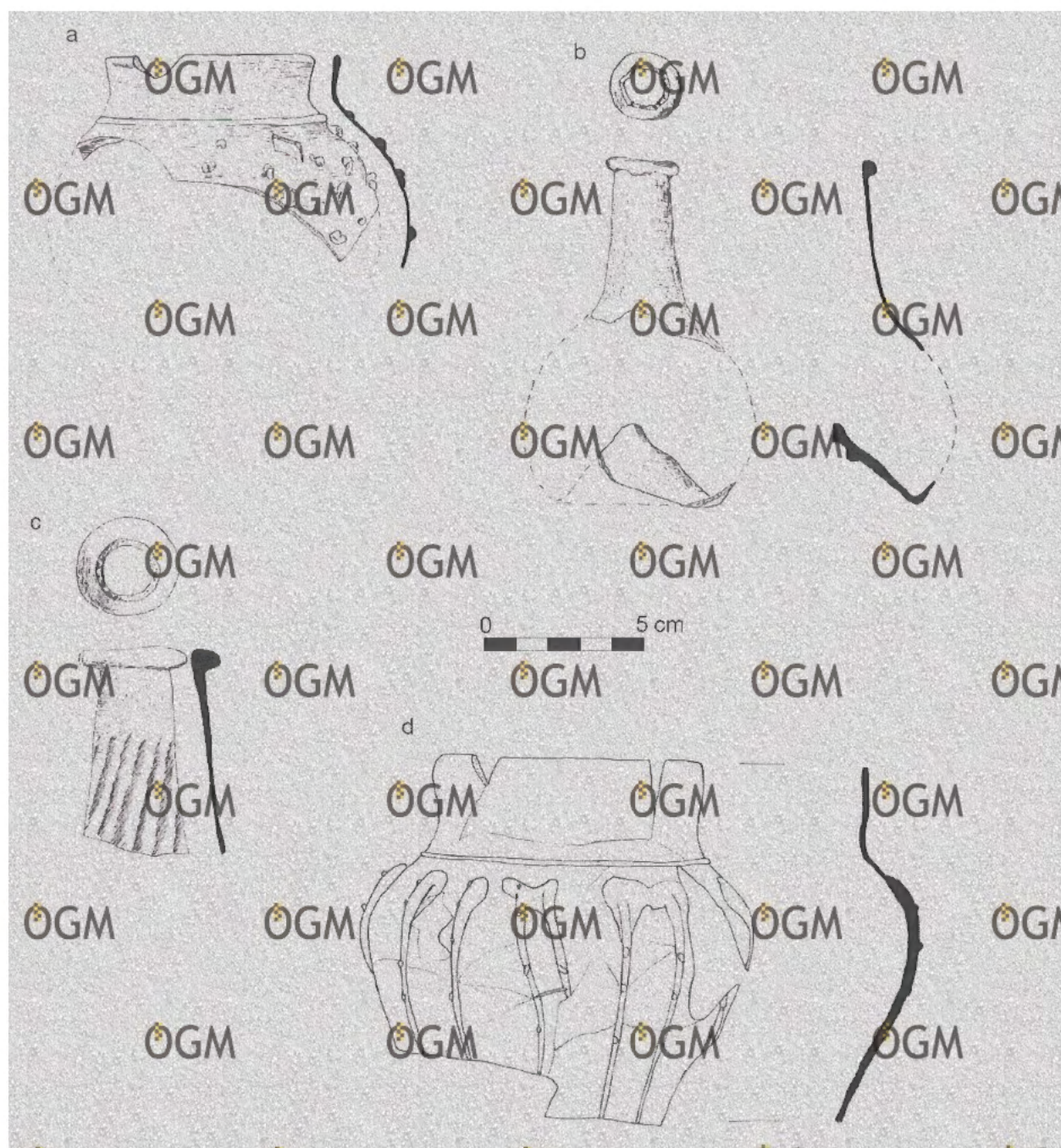
1.1.2 Nuppenbecher des Typs IV („Typ Schaffhausen“) und II nach FRÝDA

In der Gruppe der Nuppenbecher wurden außer den vorherrschenden Stangengläsern noch niedrige Becher ausgetrennt. Aus grünlichem Glas gefertigt, wurden sie mit kleinen steinförmigen Nuppen verziert und ihr Fuß aus einem glatten oder schräg gekniffenen Glasband gestaltet. Wegen der fragmentarischen Erhaltung der Becher dieses Typs konnte ihre Form nicht völlig wiederhergestellt werden. Sie werden in die zweite Hälfte des 13. bis in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts datiert. In der deutschen Literatur werden sie als Becher vom Typ Schaffhausen bezeichnet, in der Klassifikation von F. FRÝDA wurden sie dem Typ IV zugewiesen. Die in Breslau gefundenen Becher entsprechen dessen Variante 1 oder 2¹.

Ein weiterer Typ von Nuppenbechern, die im Mittelalter in Schlesien vorkommen, sind die Becher, die in der tschechischen Literatur als Typ II nach FRÝDA bezeichnet werden (Taf. 1b). Der Typ II knüpft durch seine Form und Herstellungstechnik an die Stangengläser an. Die in Schlesien gefundenen Becher waren breit, fassförmig oder zylindrisch, mit Füßchen aus einem Glasband oder -faden und ihr Rand war nicht nach außen, sondern leicht nach innen, ins Gefäßinnere gebogen. Die Randkante kann mit einem umlaufenden Faden verdickt werden, ein weiterer Faden trennt auch den Rand selbst vom Bauch ab und kann blau gefärbt werden. Sie werden in die Mitte des 14. bis in die Mitte des 15. Jahrhunderts datiert.

Unter den Nuppenbechern sind auch solche zu finden, die als Importe angesprochen werden können; sie sollen noch später besprochen werden.

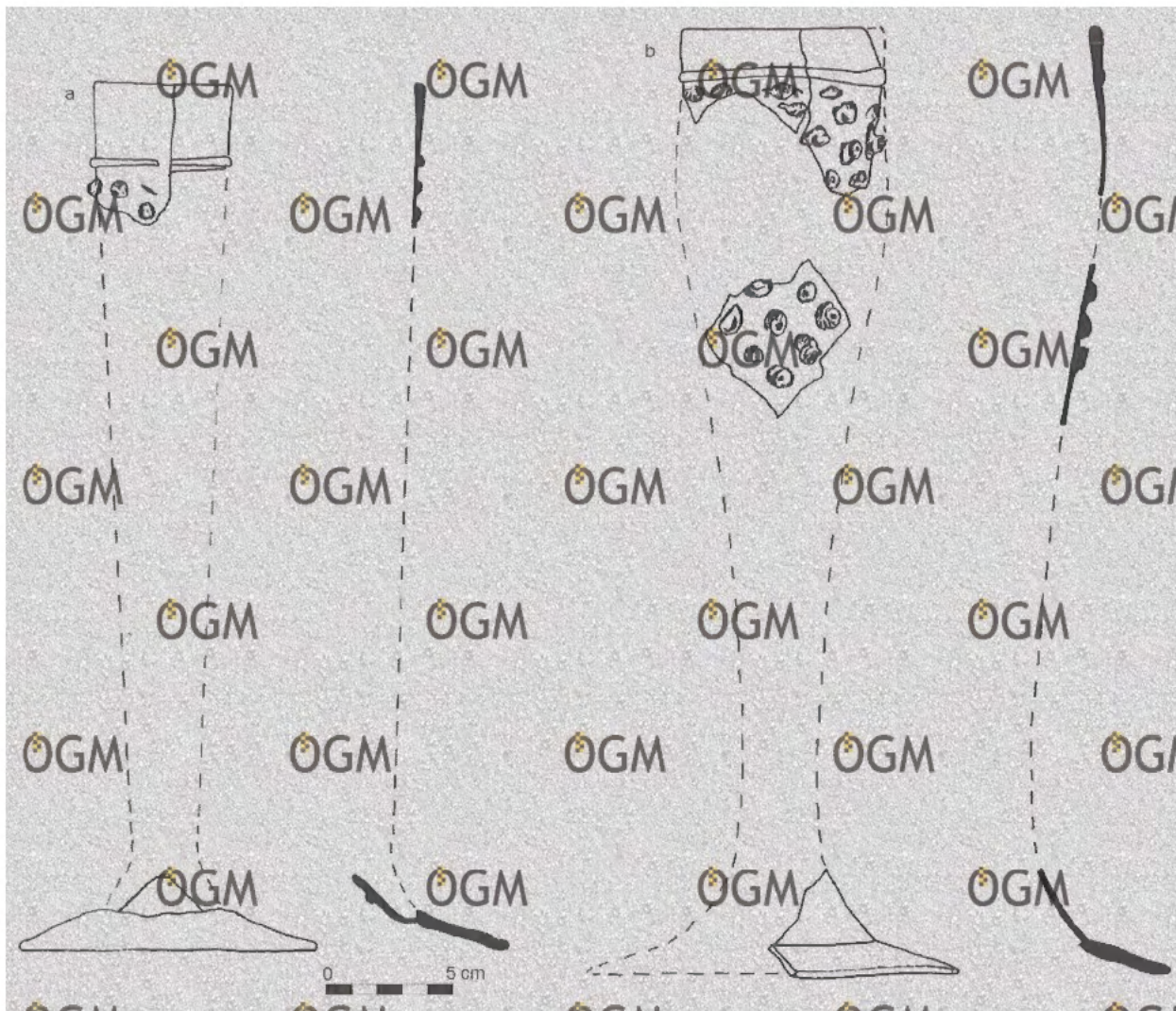
¹ FRÝDA 1991, 243.



Tafel 4: Jelenia Góra, Altstadt (a-c); Jawor, Altstadt (d).

1.1.3 Rippenbecher

Die Rippenbecher sind ebenfalls eine vielfältige Gefäßgruppe. Die mit senkrechten aufgeschmolzenen Rippen mit einem großen Kopf verzierten, treten in zwei Varianten auf: In der einen kommen als Schmuck an die Rippen aufgeschmolzene, blau gefärbte Glastropfen vor (Taf. 4d), die andere verfügt nicht über diese Verzierung. Der Rand ist schüsselförmig und vom Bauch durch einen umlaufenden Faden abgetrennt, der Bauch selbst weist eine konische Form auf, die Füße wurden aus einem glatten oder tief gekerbten Glasband gefertigt. Diese Becher werden in die zweite Hälfte des 13. bis in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts datiert. Somit gehen die schlesischen Gefäße chronologisch mehr mit den böhmischen als mit den deutschen konform.



Tafel 5: Legnica, Altstadt.

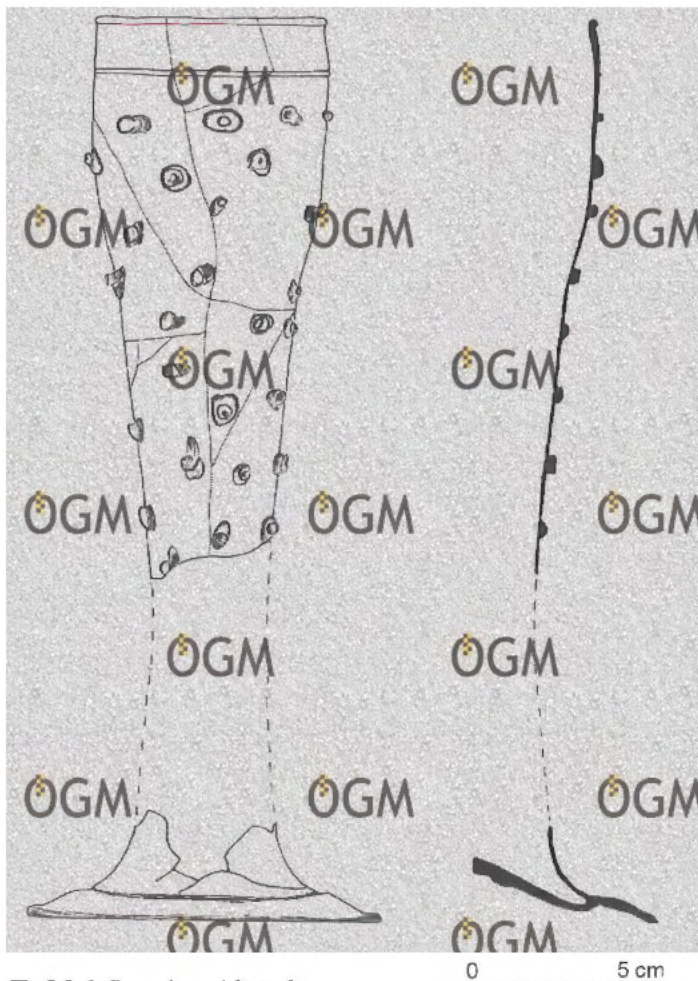
Im gesammelten Fundgut gibt es auch noch andere Bechertypen mit aufgeschmolzenen Rippen, allerdings kann man wegen ihrer großer Fragmentierung ihre Form als Ganzes nicht wiederherstellen. Einzelne Typen dieser Gefäße konnten aufgrund unterschiedlicher Herstellungstechniken ausgesondert werden. Es sind Becher mit großen, massiven Rippen mit hochgezogenem Rücken, den Glastropfen in anderer oder gleicher Farbe wie der Gefäßkörper schmückten sowie Becher mit Rippen in Form von „Stäbchen“ mit flachem Kopf, der nicht breiter ist als die Rippe selbst.

1.1.4 Importierte Becherformen aus Deutschland

1.1.4.1 Becher mit linearem Ornament

In der Gruppe der mit einem linearen Ornament verzierten Gefäße gibt es Becher mit horizontalen, glatten und gekniffenen Glasbändern. Da das Material aber sehr fragmentiert ist, kann die genaue Form der Gefäße nicht bestimmt werden. Sie werden ins ausgehende 13. bzw. an den Beginn des 14. Jahrhunderts gesetzt. Höchstwahrscheinlich könnten sie mit ihrer Form an die böhmischen Funde anknüpfen², deren Rand weit ausladend ist, der Bauch eine doppelkonische Form aufweist und der Boden eingezogen und mit einem angeklebten glatten Wulst versehen ist. Die böhmischen und wahrscheinlich auch die Breslauer Funde sind als Importe aus

² Vgl. ČERNÁ 1994, 53/Abb. 26.



Tafel 6: Legnica, Altstadt.

dem deutschen Gebiet zu sehen³. Da ziemlich viele Bruchstücke von Breslauer Gefäßen vorliegen, ist es nicht ausgeschlossen, dass sie in schlesischen Hütten erzeugt worden sind.

1.1.4.2 Schlaufenfadenbecher

Eine interessante Gruppe stellen die Becher mit doppelten, senkrechten Bändern dar - die sogenannten Schlaufenfadenbecher. Es sind Becher mit zylindrischem Bauch, trichterförmigem Rand und einem Fuß aus schräg gekniffenem Band. Der Bauch wird dabei mit aufgeschmolzenen, senkrechten Bändern verziert: Das erste Band ist glatt, in gleicher Farbe wie der Gefäßkörper, das zweite - auf das erste aufgeschmolzen - ist wellig, was wie eine „Schlinge“ wirkt, und wurde blau gefärbt. In Schlesien wurde ein Fragment eines solchen Gefäßes nur in Neisse gefunden (Taf. 7b). Es wurde aufgrund mitvorkommender Keramik ins 14.-15. Jahrhundert gesetzt.

1.2 Flaschen

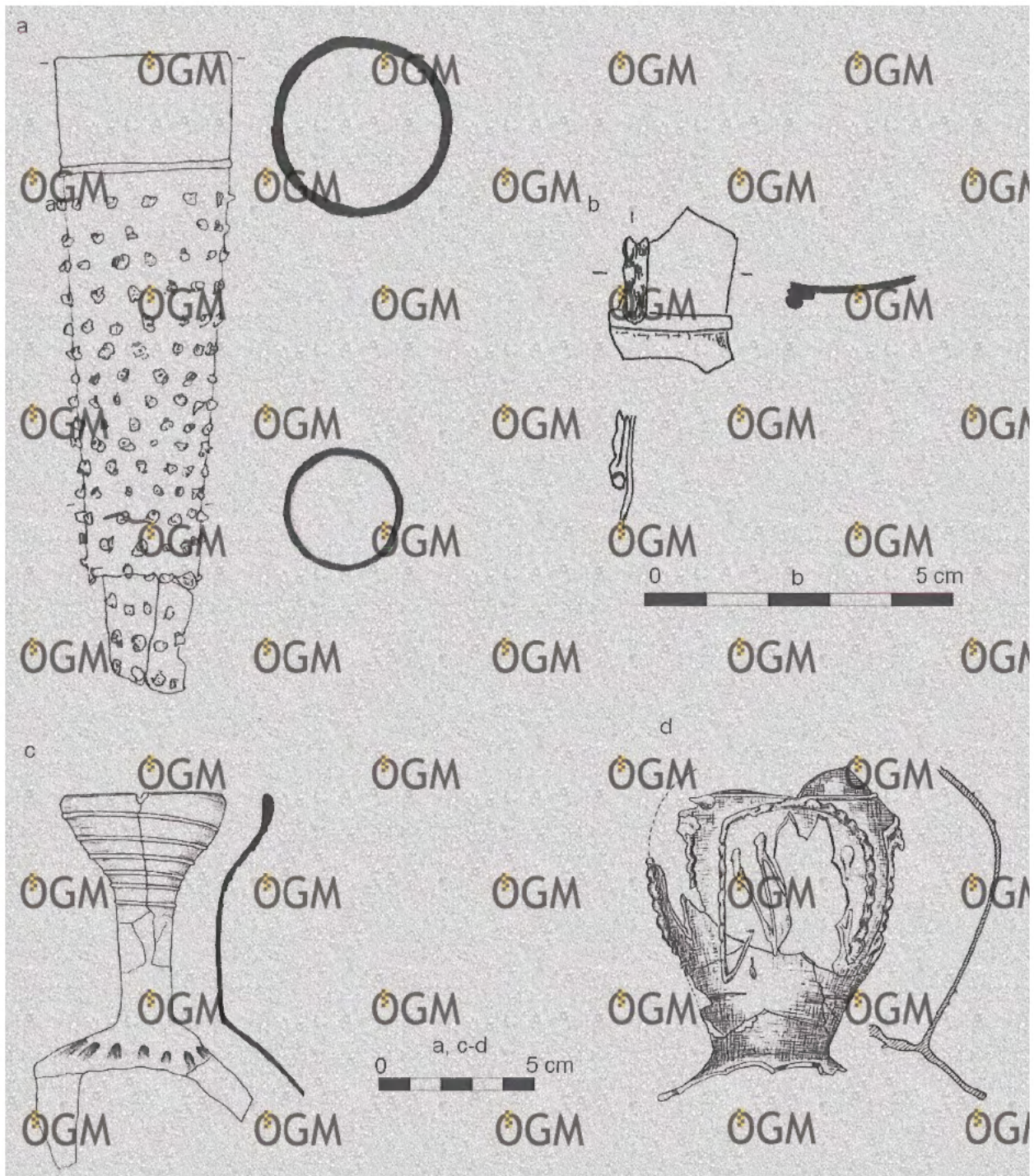
Die in Schlesien geborgenen Flaschen vertreten meistens ihre gebräuchlichste Form (Taf. 4b). Ihr Hals ist konisch und verjüngt sich nach dem Rand hin, der ausladend ist und einen „Trichter“ bildet. Er kann aber auch durch einen an die Halskante

aufgeschmolzenen umlaufenden Glasfaden gestaltet werden. Der Hals geht bogenartig in einen kugeligen oder birnenförmigen Bauch über. Der Boden ist nach innen, ins Gefäß eingezogen. In manchen Fällen kann an die Bodenkante ein durch Kerbung verzierter Glasfaden aufgeschmolzen werden. Die analysierten Stücke werden vom 14. bis sogar ins 15./16. Jahrhundert datiert.

Fragmente von Flaschen, in Form geblasen und mit Rippen verziert, traten in Hirschberg, Breslau und Liegnitz zutage (Taf. 4c). Ihr Hals weist die Form einer erweiterten Walze oder eines Kegels auf, der Rand wurde durch einen an die Kante aufgelegten Glaswulst geformt, der Bauch ist kugelig, der Boden nach innen eingezogen, der Fuß wurde aus einem gekerbten Glasband gefertigt. Am Hals und Bauch sind feine schräge Rippen zu sehen. Die Flaschen werden ins 14.-15. Jahrhundert datiert.

Eine interessante Variante der Flasche wurde in Neisse gefunden (Taf. 7c). Es ist von ihr ein oberes Fragment vom Innenring erhalten geblieben. Der Rand ist trichterförmig, am Ansatz eng, an der Kante stark erweitert. Er wurde mit einem Glasfaden, der den Rand spiralförmig sechsmal umläuft, verziert. Der Hals weist die Form eines engen Röhrchens auf und geht unvermittelt in einen kugeligen, mit feinen Rippen verzierten Bauch über. Das Gefäß und die aufgelegten Fäden wurden aus gleichfarbigem Glas gefertigt. Die Flasche kann ins 14.-15. Jahrhundert datiert werden.

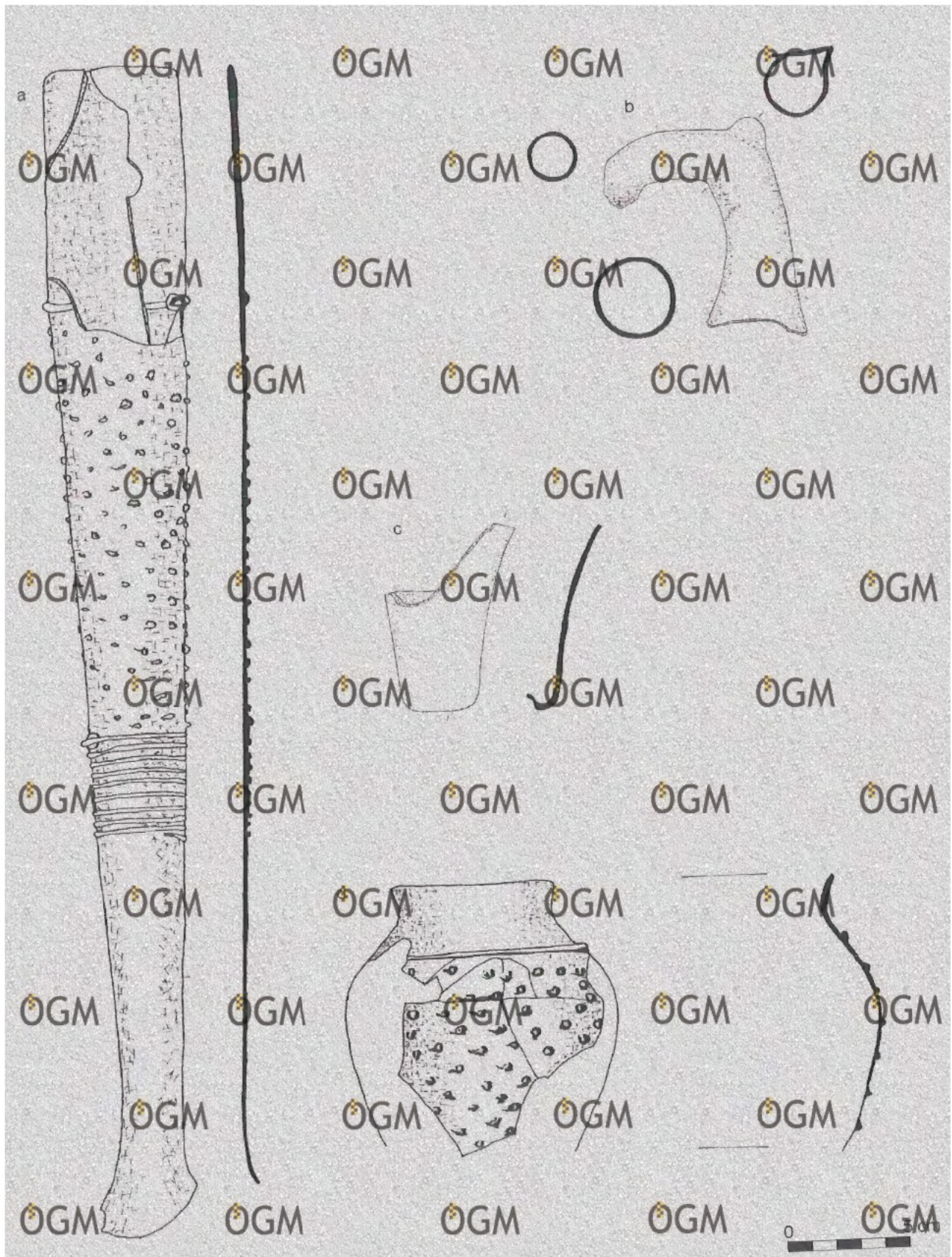
³ ČERNÁ 1996, 40-41; 2000, 52-53.



Tafel 7: Nysa, Altstadt.

1.3 Lampen

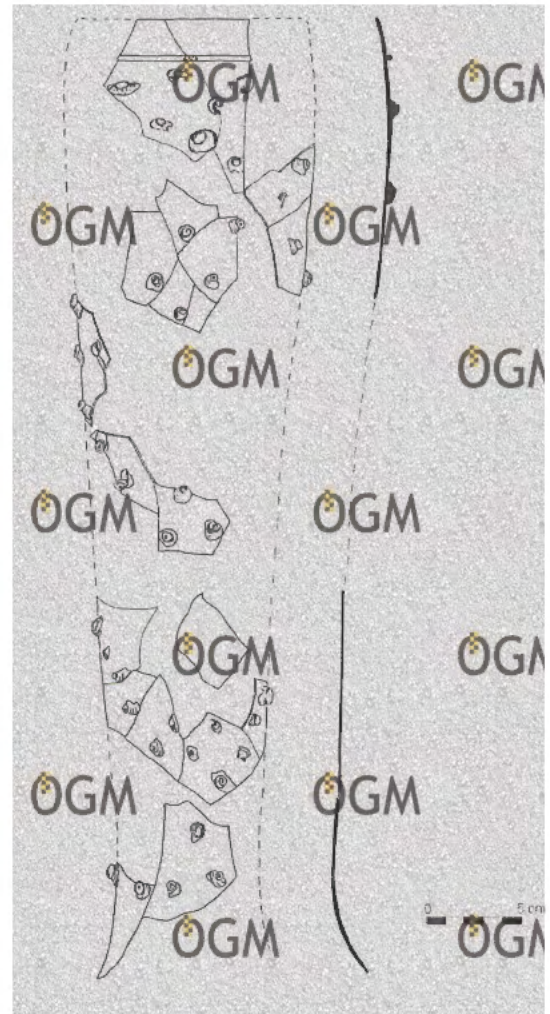
Eine besondere Gruppe von Glaswaren sind die Lampen. In Schlesien wurden Fragmente von zwei Lampen gefunden. In den beiden Fällen sind untere Fragmente derartiger Gefäße erhalten geblieben. Sie weisen eine konische Form auf (Taf. 8c). Wahrscheinlich vertreten sie die beliebteste Form der Lampen: Eben, mit einem trichterförmigen, engen Schaft und schüsselförmigen Rand. Als Alter für die beiden Lampen wurde eine ziemlich späte Zeit, nämlich das 15. Jahrhundert bestimmt.



Tafel 8: Nysa, Altstadt.



Tafel 9: Wrocław, Altstadt.



Tafel 10: Wrocław, Altstadt.

2. Herkunft der Glasgefäße

2.1 Aus schlesischen Glashütten

Unter den unterschiedenen Typen zeichnete sich eine Gruppe von Gefäßen aus, die man als wahrscheinlich ausschließlich in schlesischen Glashütten erzeugt, ansprechen darf. Als solche können Becher mit großen, ovalen Nuppen mit mehr oder weniger ausgebildetem Kopf gelten (Taf. 1a). Dies könnte auch ihre Zahl von 22 Exemplaren im schlesischen Fundgut bezeugen, es ist dies bisher die zahlreichste Sammlung von Gefäßen dieses Typs. Außer in Schlesien traten sie nur in Międzyrzecz Wielkopolski⁴ und in Most in Böhmen auf⁵.

Eine interessante Gefäßgruppe, die als charakteristisch für die schlesische Glasherstellung gelten kann, sind Becher mit Rutendekor. Man kann zwar im europäischen Gebiet Gefäße mit aufgeschmolzenen Glasfäden auf einer abgesetzten Bauchoberfläche ausfindig machen, doch sind es meistens Schalen und Flaschen. Der daran anzutreffende Rautendekor sieht auch ein wenig anders aus als der auf den schlesischen Bechern: An den Schalen und Flaschen wird er aus ziemlich dicken Fäden erzeugt, an die Becher wurden dagegen zarte Fäden aufgeschmolzen. Der Rautendekor an den Bechern wird aber nicht nur feiner ausgeführt, auch die Fadenanordnung ist abwechslungsreicher gestaltet und weist Zickzacklinien, Girlanden sowie w-förmige

⁴ OLCZAK 1957, 230; 1960, 130/Abb. 3m-n; 1962, 176/Abb. 4.

⁵ ČERNÁ 1994, 46; 1997, 331-344.



Tafel 11: Wrocław, Altstadt.

Muster auf (Taf. 1c, 13e). Es werden dabei sowohl Fäden in der Farbe des Gefäßkörpers als auch blau gefärbte verwendet. In Schlesien konnten vier solche Becher geborgen werden. Vielleicht stellen sie eine lokale Ornamentvariante dieses Typs an den spätmittelalterlichen Hohlgefäßen dar.

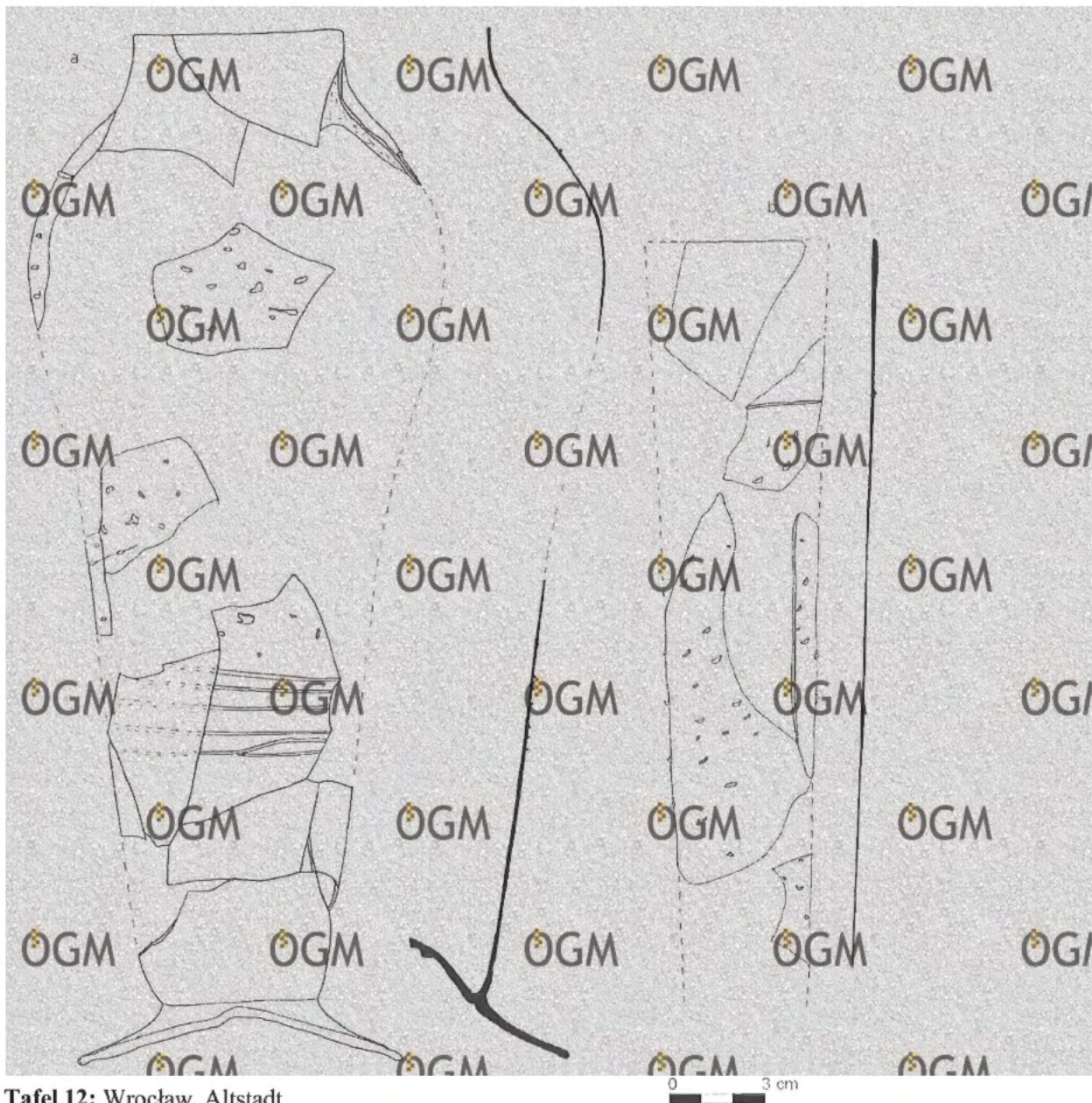
Auch die Becher mit großen, flachen Nuppen mit schwach ausgebildetem Kopf sowie die Becher mit aufgeschmolzenen Rippen mit stark hochgezogenem Rücken können als eine einheimische Ware angesprochen werden. Bisher wurden sie nur in den schlesischen Städten gefunden und man konnte für sie keine analogen Gefäße in anderen Gebieten Europas finden.

Das Auftreten solcher Gefäße auf den Hüttenfundstellen würde unsere Zweifel entkräften, natürlich vorausgesetzt, dass sie auch auf anderen Glasshütten außerhalb Schlesiens nicht vorkommen würden. Bis die systematischen, breit angelegten Arbeiten an den Glashütten in Schlesien aufgenommen werden, die die Lage eindeutig klären könnten, muss diese Annahme nur reine Vermutung bleiben.

2.2 Glasimporte nach Schlesien

2.2.1 Aus dem transalpinen Raum

Als Importe wurden die aus Natrium-Glas hergestellten Gefäße angesprochen und die als typisch für die Produktion der Hütten außerhalb Schlesiens geltenden Formen. Es ist eine auffallend vielfältige und zahlreiche Gruppe. Am frühesten, in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts, tauchen Nuppenbecher wie auch formgeblasene Rippenbecher auf. Die Nuppenbecher sind durch solche mit steinförmigen (Typ a) sowie mit



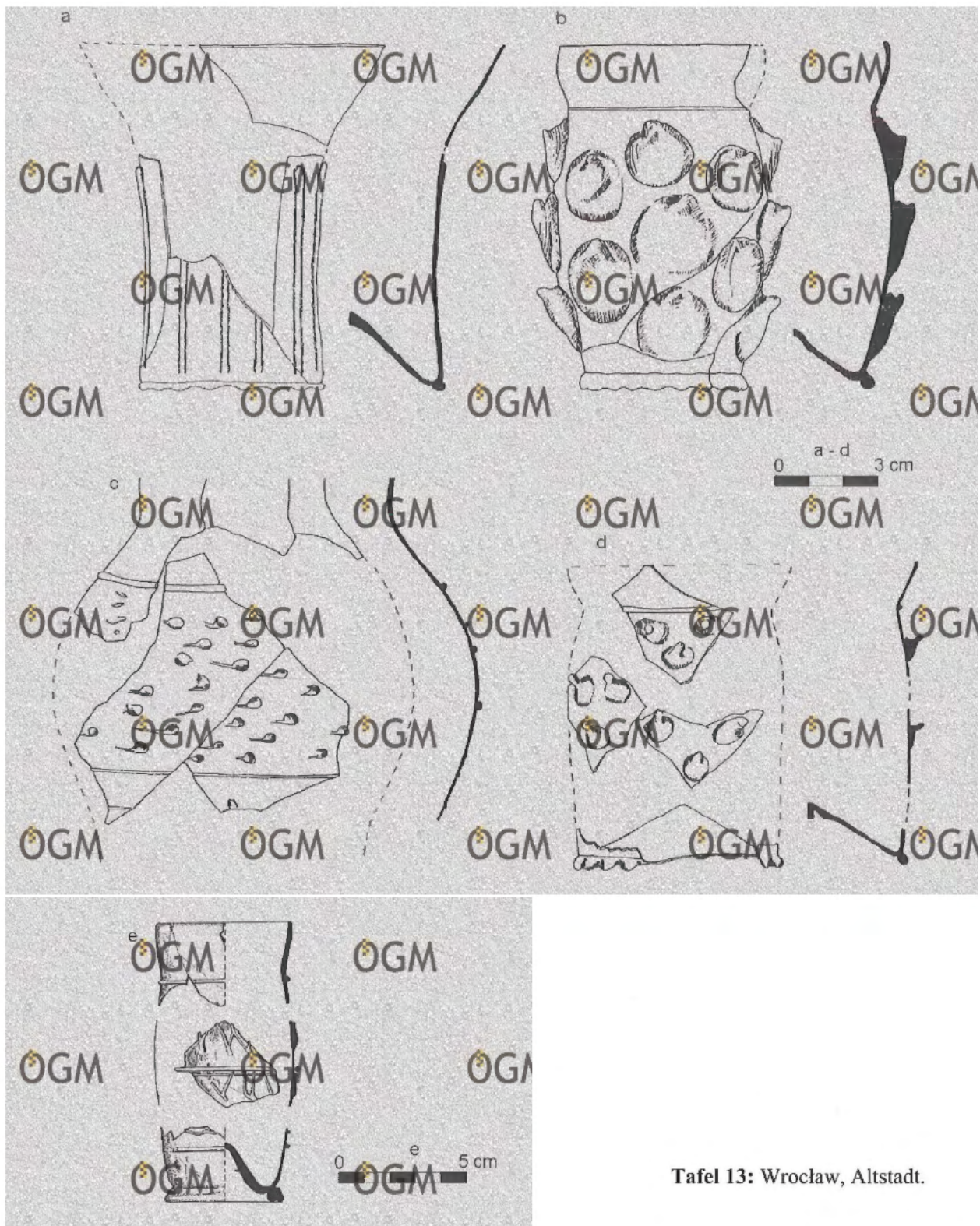
Tafel 12: Wrocław, Altstadt.

spitz und lang ausgezogenen Nuppen (Typ b) vertreten (Taf. 2b,13d). Interessanterweise überwiegen im schlesischen Material die letztgenannten Becher, während sonst die Becher mit den Nuppen vom Typ a als häufiger anzutreffende Form gelten, dies kann aber vielleicht andere Präferenzen der schlesischen Bürger bezeugen. Sie kommen bis ins 15. Jahrhundert vor. Das Herstellungsgebiet der Nuppenbecher ist im Spätmittelalter der transalpine Raum von Süddeutschland, Österreich und der Schweiz⁶.

2.2.2 Aus Deutschland

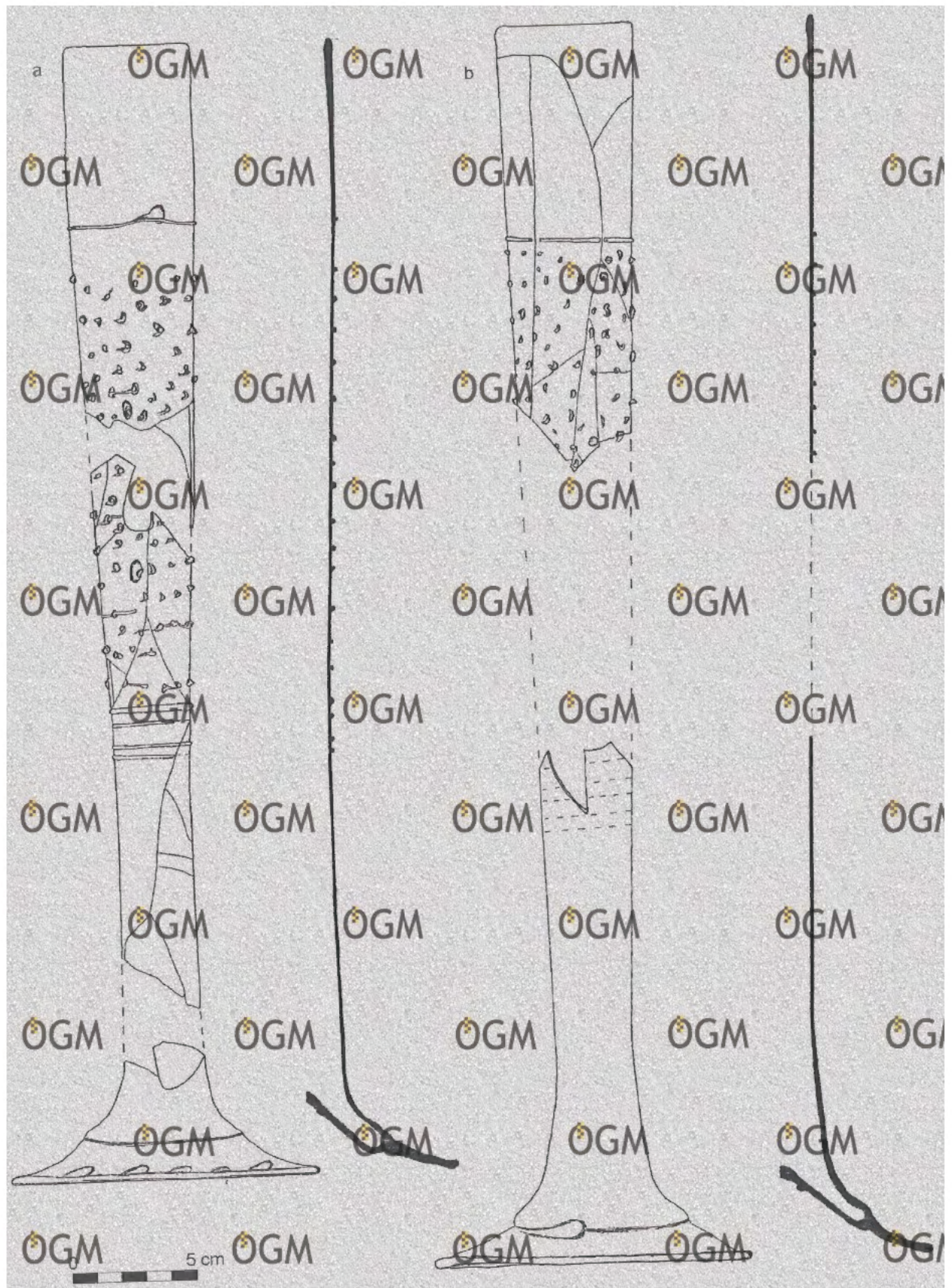
Nicht so zahlreich sind die übrigen Typen der auf dem schlesischen Markt eingeführten Gefäße vertreten. Die Krautstrunken, die als eine der Hauptformen der spätmittelalterlichen deutschen Glasproduktion gelten,

⁶ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1993, 71; KOKABI 1992, 302; SCHMAEDECKE 1985, 90.



Tafel 13: Wrocław, Altstadt.

tauchen in Schlesien im 15. Jahrhundert auf, also während ihrer Laufzeit in Deutschland. Es wäre hierbei zu präzisieren, dass als zweifelloser Import die Gefäßvariante mit großen lang ausgezogenen Nuppen gelten kann. Die Exemplare mit kleineren derartigen Nuppen können Erzeugnis der einheimischen Hütten gewesen sein. Klassische Krautstrunken, aus hellblauem Glas hergestellt, wurden nur in Breslau, Liegnitz und Glogau gefunden (Taf. 13b).



Tafel 14: Wrocław, Altstadt.

Eine für die deutsche Glasproduktion typische Flaschenform ist die doppelkonische Flasche. Im analysierten Material wurde nur ein Bruchstück einer solchen Flasche erkannt. Es ist ein Fragment vom Innenring, in Breslau gefunden. Im Profil wies er die Form eines länglichen Tropfens auf und wurde zeitlich ins 15. Jahrhundert gesetzt.

2.2.3 Aus Böhmen

Als eine einheimische Ware der böhmischen Glasherstellung werden in der tschechischen Literatur die Becher des Typs III nach der Klassifikation von F. FRÝDA angesprochen sowie formgeblasene Rippenflaschen – der Grund dafür ist ihr häufiges Vorkommen und dass ihre Fragmente auf dem Gebiet der böhmischen Glashütten gefunden wurden⁷. In Schlesien kamen 10 solche Becher und 9 Flaschen zutage. Mit Rücksicht auf die gemeinsamen Wurzeln der böhmischen und schlesischen Glasherstellung darf es man wagen, die Becher des Typs III und die Rippenflaschen als ein typisches Erzeugnis der sudetischen Hütten anzusehen. Diese Behauptung würde die gleiche Herstellungstechnik der sowohl in Böhmen wie auch in Schlesien gefundenen Gefäße bestätigen.

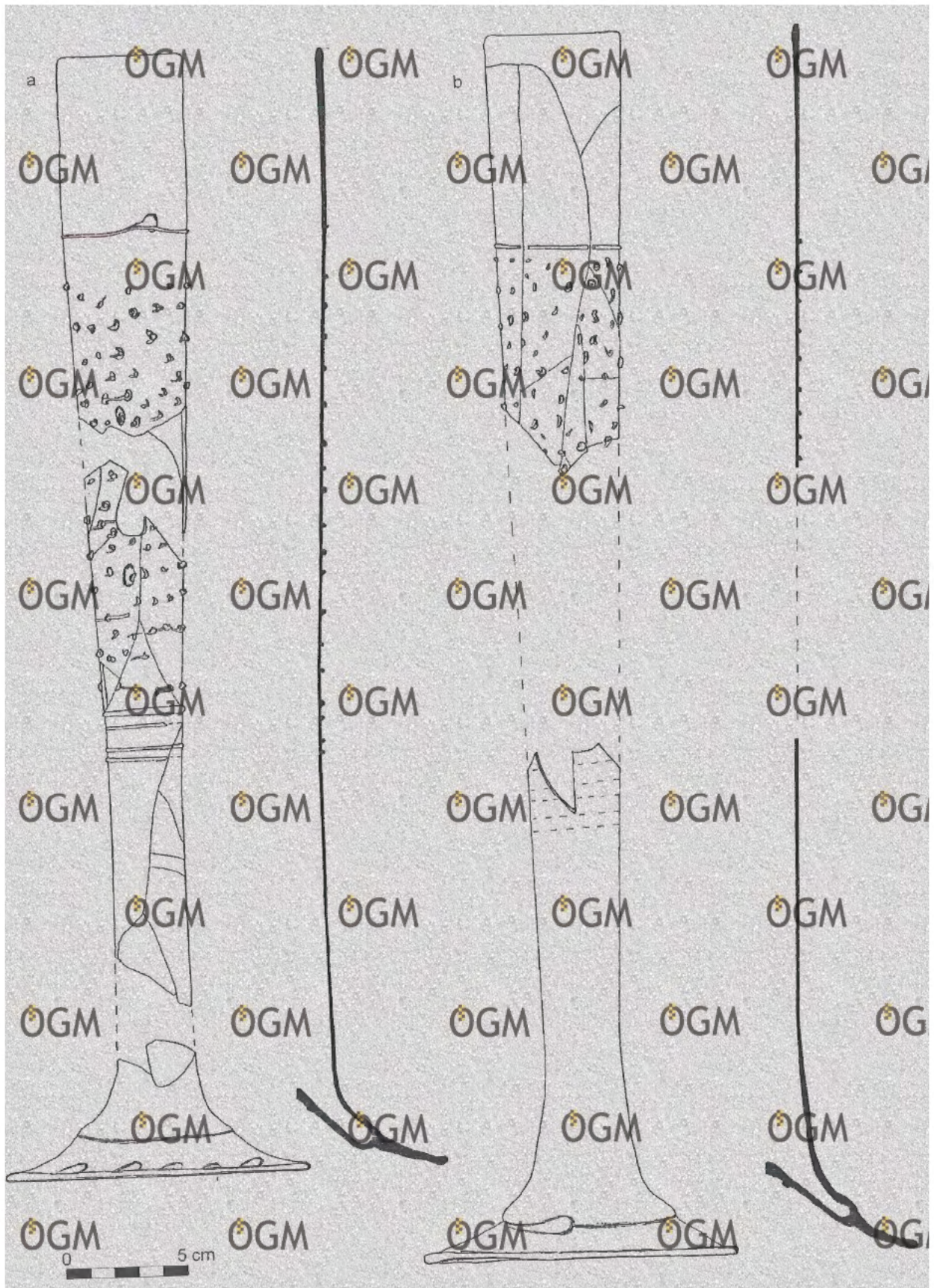
Ebenso fraglich ist die Herkunft der Fragmente von Kuttrolfen, die in Neisse zutage kamen (Taf. 8b). Generell wird angenommen, dass sie ein typisch deutsches Erzeugnis sind. Diese Behauptung wurde aber durch die Ergebnisse der Arbeiten an den böhmischen Glashütten in Frage gestellt, denn sie ergaben die Herstellung derartiger Flaschen in diesem Gebiet bereits im 14. Jahrhundert⁸. So wie bei den Bechern des Typs III dürfte man die einheimische Herstellung von Kuttrolfen annehmen können. Zuungunsten dieser These spricht aber die Tatsache, dass in Schlesien Fragmente von nur zwei solchen Flaschen zutage kamen. Wenn wir sie als Importe ansprechen wollen, bleibt noch die Frage ihrer Herkunft: Man weiß nicht, ob sie aus Böhmen oder Deutschland eingeführt wurden.

2.2.4 Chronologie und Strukturanalyse der eingeführten Gläser

Interessant stellt sich die Struktur und Chronologie der eingeführten Gefäße dar. Die größte Zahl der importierten Gefäße fällt in den Zeitraum von der zweiten Hälfte des 13. bis zum 14. Jahrhundert und im 15. Jahrhundert nimmt dann ihre Zahl ungemein ab. Typisch für die erste Periode sind die aus Natrium-Glas erzeugten Gefäße südlicher Herkunft. Am häufigsten wurden formgeblasene Nuppen- und Rippenbecher eingeführt. Die ins 14. und 15. Jahrhundert datierten Importe sind dagegen Erzeugnisse der deutschen und böhmischen Hütten. Dass die Zahl der importierten Gefäße abnimmt, kann man durch die Entwicklung der einheimischen Glashütten erklären und somit durch die Befriedigung der Verbraucherbedürfnisse mit einheimischen Waren.

Eine strukturelle Analyse des Vorkommens von Gefäßen, die auf den Burgen und in den Städten Schlesiens gefunden werden, macht eine chronologische Differenzierung ersichtlich. Bis zur Mitte des 14. Jahrhunderts errschen im geborgenen Material niedrige Becher unterschiedlichen Typs vor. Um die Mitte des 14. Jahrhunderts tauchen die ersten Stangengläser auf, die dann allmählich zu dominieren beginnen. Die Flaschen sind zum vertreten, obwohl sie eine differenzierte Gruppe darstellen. Dies ergibt sich wahrscheinlich aus der Funktion, die sie im Mittelalter erfüllten. Sie waren eher als Karaffen verwendet worden und nicht als Gefäße zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten. Ihre Zahl steigt gewaltig ab dem 16. Jahrhundert, eigentlich herrschen sie dieser Zeit in den geborgenen Fundmaterialien von Glasgefäßen vor. Eine ähnliche Differenzierung erfasst J. ČERNÁ, indem sie die in Most geborgenen Glasfunde analysierte, wo in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts die Stangengläser ebenfalls vor den anderen Gefäßtypen eine dominierende Stellung einnehmen⁹.

VÁ, FRÝDA, ŠEBESTA, ČERNÁ 1983, 252-253, 258.
1994, 34.
1997, 331-344.



Tafel 14: Wrocław, Altstadt.

Eine für die deutsche Glasproduktion typische Flaschenform ist die doppelkonische Flasche. Im analysierten Material wurde nur ein Bruchstück einer solchen Flasche erkannt. Es ist ein Fragment vom Innenring, in Breslau gefunden. Im Profil wies er die Form eines länglichen Tropfens auf und wurde zeitlich ins 15. Jahrhundert gesetzt.

2.2.3 Aus Böhmen

Als eine einheimische Ware der böhmischen Glasherstellung werden in der tschechischen Literatur die Becher des Typs III nach der Klassifikation von F. FRÝDA angesprochen sowie formgeblasene Rippenflaschen – der Grund dafür ist ihr häufiges Vorkommen und dass ihre Fragmente auf dem Gebiet der böhmischen Glashütten gefunden wurden⁷. In Schlesien kamen 10 solche Becher und 9 Flaschen zutage. Mit Rücksicht auf die gemeinsamen Wurzeln der böhmischen und schlesischen Glasherstellung darf es man wagen, die Becher des Typs III und die Rippenflaschen als ein typisches Erzeugnis der sudetischen Hütten anzusehen. Diese Behauptung würde die gleiche Herstellungstechnik der sowohl in Böhmen wie auch in Schlesien gefundenen Gefäße bestätigen.

Ebenso fraglich ist die Herkunft der Fragmente von Kuttrolfen, die in Neisse zutage kamen (Taf. 8b). Generell wird angenommen, dass sie ein typisch deutsches Erzeugnis sind. Diese Behauptung wurde aber durch die Ergebnisse der Arbeiten an den böhmischen Glashütten in Frage gestellt, denn sie ergaben die Herstellung derartiger Flaschen in diesem Gebiet bereits im 14. Jahrhundert⁸. So wie bei den Bechern des Typs III dürfte man die einheimische Herstellung von Kuttrolfen annehmen können. Zuungunsten dieser These spricht aber die Tatsache, dass in Schlesien Fragmente von nur zwei solchen Flaschen zutage kamen. Wenn wir sie als Importe ansprechen wollen, bleibt noch die Frage ihrer Herkunft: Man weiß nicht, ob sie aus Böhmen oder Deutschland eingeführt wurden.

2.2.4 Chronologie und Strukturanalyse der eingeführten Gläser

Interessant stellt sich die Struktur und Chronologie der eingeführten Gefäße dar. Die größte Zahl der importierten Gefäße fällt in den Zeitraum von der zweiten Hälfte des 13. bis zum 14. Jahrhundert und im 15. Jahrhundert nimmt dann ihre Zahl ungemein ab. Typisch für die erste Periode sind die aus Natrium-Glas erzeugten Gefäße südlicher Herkunft. Am häufigsten wurden formgeblasene Nuppen- und Rippenbecher eingeführt. Die ins 14. und 15. Jahrhundert datierten Importe sind dagegen Erzeugnisse der deutschen und böhmischen Hütten. Dass die Zahl der importierten Gefäße abnimmt, kann man durch die Entwicklung der einheimischen Glashütten erklären und somit durch die Befriedigung der Verbraucherbedürfnisse mit einheimischen Waren.

Eine strukturelle Analyse des Vorkommens von Gefäßen, die auf den Burgen und in den Städten Schlesiens gefunden werden, macht eine chronologische Differenzierung ersichtlich. Bis zur Mitte des 14. Jahrhunderts herrschen im geborgenen Material niedrige Becher unterschiedlichen Typs vor. Um die Mitte des 14. Jahrhunderts tauchen die ersten Stangengläser auf, die dann allmählich zu dominieren beginnen. Die Flaschen sind kaum vertreten, obwohl sie eine differenzierte Gruppe darstellen. Dies ergibt sich wahrscheinlich aus der Funktion, die sie im Mittelalter erfüllten. Sie waren eher als Karaffen verwendet worden und nicht als Gefäße zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten. Ihre Zahl steigt gewaltig ab dem 16. Jahrhundert, eigentlich herrschen sie seit dieser Zeit in den geborgenen Fundmaterialien von Glasgefäßen vor. Eine ähnliche Differenzierung erfasste E. ČERNÁ, indem sie die in Most geborgenen Glasfunde analysierte, wo in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts die Stangengläser ebenfalls vor den anderen Gefäßtypen eine dominierende Stellung einnehmen⁹.

⁷ HEJDOVÁ, FRÝDA, ŠEBESTA, ČERNÁ 1983, 252-253, 258.

⁸ ČERNÁ 1994, 34.

⁹ ČERNÁ 1997, 331-344.

3. Stellung der schlesischen Glasproduktion innerhalb Mitteleuropas

Beim Vergleich der Materialsammlungen von spätmittelalterlichen schlesischen Gefäßen mit den Hohlgefäßen der anderen Gebiete Polens ist vor allem der Reichtum der ersteren auffallend, mit Rücksicht sowohl auf die Zahl als auch die Vielfalt der Formen. Dies ergibt sich vielleicht aus dem Stand der Forschungen zur Glasherstellung in Polen, kann aber auch eine dominierende Stellung der schlesischen Glasproduktion gegenüber den übrigen polnischen Landen bezeugen, ist doch die Ausfuhr von Glasgefäßen aus Schlesien nach Polen belegt. In den Zollbüchern werden Glastransporte aus Breslau, Glatz und Neisse genannt¹⁰.

Sowohl die böhmische und schlesische als auch die deutsche Glasproduktion standen in derselben Strömung des mitteleuropäischen Handwerks. Die Einwirkungen der böhmischen Glasherstellung auf die schlesische sind unbestritten. Die Glaserzeugnisse wurden aus gleichem, für die mitteleuropäische Glasherstellung typischem Kalium-Glas produziert. Es konnte jedoch ein gewisser Unterschied in der Glasfärbung beobachtet werden: Die meisten in den schlesischen Städten geborgenen Gefäße zeigen grünliche Färbung, bei den böhmischen Erzeugnissen ist dagegen ein Vorherrschen von Gläsern in gelblichem oder gelbgrünem Farbton zu sehen. Nach dem heutigen Forschungsstand ist es schwierig zu entscheiden, ob es ein gezieltes Verfahren war, d.h. ob ein unterschiedliches Rezept verwendet wurde, oder ob der Unterschied die Folge von unbewusster Verwendung von ein wenig anderen Stoffparametern war (Unterschiede in Quarzablagerungen). Diese Frage könnte ein Vergleich der Ergebnisse von chemischen Analysen der böhmischen und schlesischen Erzeugnisse entscheiden. In Bezug auf die Gefäßtypen und die Struktur deren Vorkommens darf man von einer großen Ähnlichkeit sprechen. Die schlesischen und böhmischen Gefäße vertreten dieselbe stilistische Strömung, obwohl zwischen ihnen gewisse Unterschiede, die als regional zu bezeichnen sind, sichtbar werden.

Die Einflüsse der deutschen Glasherstellung sind dagegen von unterschiedlichem und zweifachem Gepräge. Zum ersten finden sie ihren Ausdruck in den Gefäßen, die nach Schlesien hereinstören und als typisch deutsches Erzeugnis gelten - in Krautstrunken und doppelkonischen Flaschen. Zum zweiten ist Deutschland jene Richtung, aus welcher die ersten Anstöße zur Entwicklung sowohl der schlesischen wie auch der böhmischen Glasherstellung gekommen sind. Sie gehören damit dem gemeinsamen Entwicklungstamm der mitteleuropäischen Glasherstellung an.

Auf die schlesische Glasherstellung übten auch die Gebiete Südeuropas ihren Einfluss aus, von denen aus die Importe der aus Natrium-Glas gefertigten Becher, z. B. Nuppenbecher, nach Norden gelangten.

Die Feststellung, dass Hohlgefäße und Glasproduktion nur in einer Gesellschaft von verhältnismäßig hohem Grad sozial-wirtschaftlicher Entwicklung vorhanden sein konnten, die den Verbrauch derartiger Erzeugnisse garantierte und die Fachleute von außerhalb - in dem Fall die Glasmacher - anzunehmen und die neuen Herstellungstechniken auch einzuarbeiten bereit war, scheint der Lage Schlesiens im Spätmittelalter zu entsprechen¹¹. Sowohl die wirtschaftlichen als auch politischen Prozesse, die ihren Anfang im 13. Jahrhundert nahmen und im 14. und 15. Jahrhundert im Gang waren, boten Voraussetzungen zur Entwicklung der Glasherstellung in Schlesien. Spuren, in Form vor allem der geschichtlichen und in geringerem Maße der archäologischen Quellen zum Glashüttenwesen sowie geborgene Glasfunde geben uns die Vorstellung von ausgezeichnet organisierter Produktion und dem Bedarf an Glasgefäßen.

4. Zusammenfassung

Die Übersicht über die in Schlesien gefundenen Gefäße wies nach, dass sie dem in der mitteleuropäischen Glasherstellung herrschenden Stil, den die böhmischen und deutschen Erzeugnisse vertreten, verpflichtet sind. Herstellungstechnisch und stilistisch unterscheiden sie sich nicht von den Gefäßen, die in den böhmischen Städten geborgen werden. Ihre Ähnlichkeit geht so weit, dass es begründet zu sein scheint, die Bezeichnungen „böhmische“ oder „schlesische Erzeugnisse“ aufzugeben. Es wäre eher angebracht, einen viel umfassenderen

¹⁰ WYROBISZ 1968, 185-186.

¹¹ OLCZAK 1996, 143.

Terminus anzuwenden - eine passende Bezeichnung wäre vielleicht „sudetische Glasherstellung“. Es bleibt noch die Frage der wechselseitigen Beziehungen zwischen dem böhmischen, deutschen und schlesischen Zweig der Glasproduktion zu erörtern: Einerseits ist es notwendig, die mit der Glasherstellung zusammenhängenden Fundorte zu erforschen, andererseits scheint die Zusammenarbeit zwischen den deutschen, tschechischen und schlesischen Forschern von großem Gewicht zu sein, mit dem Ziel, die Entwicklung einzelner Gefäßtypen, ihre Herstellungstechnik und wechselseitigen Zusammenhänge verfolgen zu können.

Das ausnahmslos intensive Vorkommen der Glasgefäße veranlasst zu dem Schluss einer führenden Stellung dieses Zweiges mittelalterlichen Handwerks gegenüber den übrigen polnischen Landen. Auffallend ist dabei vor allem der Reichtum und die Vielfalt an Gefäßformen, die bisher in anderen Gebieten Polens nicht anzutreffen sind. Dies alles bezeugt den außerordentlichen Rang der sudetischen Glasherstellung in diesem Gebiet Europas.

Literaturverzeichnis

- ČERNÁ 1994:
E. ČERNÁ (Hrsg.), *Středověké sklo v zemích Koruny České. Katalog Výstavy, Most 1994.*
- ČERNÁ 1996:
E. ČERNÁ, *Středověké sklo z Ústí n. L. - Hradiště. Ústí n. Labem 1996.*
- ČERNÁ 1997:
E. ČERNÁ, *Sklo ve výbavě středověkého mosteckého domu. Archaeologia historica 22, 1997, 331-344.*
- ČERNÁ 2000:
E. ČERNÁ, *K problematice nejserších nálezů středověkých skel na území Čech. Historické sklo 2, 2000, 45-61.*
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1993:
S. FELGENHAUER-SCHMIEDT, *Die Sachkultur des Mittelalters im Lichte der archäologischen Funde. Europäische Hochschulschriften Reihe 38/Band 42, Frankfurt am Main 1993.*
- FRÝDA 1991:
F. FRÝDA, *Typologie středověkého skla v Čechách od 13. do 15./16. století. Acta Universitatis Nicolai Copernici, Archeologie XVIII, 1991, 235-263.*
- HEJDOVÁ, FRÝDA, ŠEBESTA, ČERNÁ 1983:
D. HEJDOVÁ, F. FRÝDA, P. ŠEBESTA, E. ČERNÁ, *Středověké sklo v Čechách. Archaeologia historica 8, 1983, 243-266.*
- KOKABI 1992:
M. KOKABI, *Hohlglasformen des 13. und 14. Jahrhunderts in Südwestdeutschland und der nördlichen Schweiz. In: Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch. Die Stadt um 1300. Katalog zur Ausstellung Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch (hrsg. vom Landesamt Baden-Württemberg und der Stadt Zürich). Stuttgart 1992.*
- OLCZAK 1957:
J. OLCZAK, *Warsztat szklarski z XIII-XIV wieku odkryty przez archeologów Międzyrzeczu Wielkopolskim. Szkło i Ceramika 8, 1957, 229-231.*
- OLCZAK 1960:
J. OLCZAK, *Zagadnienie produkcji szklarskiej w Międzyrzeczu Wielkopolskim w świetle dotychczasowych badań archeologicznych. - Le question de la verrerie à Międzyrzecz (Grand-Pologne) en égard aux recherches archéologiques faites jusqu'à présent. Archeologia Polski 5, 1960, 125-134.*
- OLCZAK 1962:
J. OLCZAK, *Naczynia szklane z wczesnośredniowiecznego Wolina. Szkło i Ceramika 13, 1962, 174-179.*
- OLCZAK 1996:
J. OLCZAK, *Problem wytwórczości szklarskiej na obszarze Wielkich Moraw (Mikulčice - Nitra - Stare Město). Słowiańszczyzna w Europie Średniowiecznej 2, 1996, 143-153.*
- SCHMAEDECKE 1985:
M. SCHMAEDECKE, *Nuppenbecher aus Breisach und Freiburg im Breisgau und weitere ausgewählte Glasfunde. Teil 1 - Archäologischer Befund und Interpretation. Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters 13, 1985, 77-93.*
- WYROBISZ 1968:
A. WYROBISZ, *Szkło w Polsce od XIV do XVII wieku. Wrocław 1968.*

Dr. Jagdwiga Biskont
ul. Planetarna 5/3
PL-59220 Legnica
jbiskont@wp.pl
jagoda@arte.media.pl
wosoz-lg@rubikon.pl

FRÜHNEUZEITLICHE BETRIEBSABRECHNUNGEN NIEDERÖSTERREICHISCHER GLASHÜTTEN: REICHENAU - GFÖHLERWALD - SCHWARZAU.

von

Herbert KNITTLER, Wien

Einleitung

Unter den über vierzig bekannten frühneuzeitlichen Hüttenstandorten des Waldviertels¹ nimmt jener in Reichenau am Freiwald (Gem. Bad Großpertholz) in mehrfacher Hinsicht eine Sonderstellung ein². Zum einen wegen der bildlichen Überlieferung (Abb. 1-3), die das Aussehen der Hütte und der auf die Glasmacherei ausgerichteten Gutssiedlung in Kupferstichen nach Clemens BEUTTLER um die Mitte des 17. Jahrhunderts dokumentiert³, zum anderen zufolge der reichen und qualitativ hochwertigen Funde, die hier in den Jahren 1967 und 1998 gemacht worden sind⁴, nicht zuletzt aber wegen erst jüngst bekannt gewordener Schriftquellen, welche die Betriebsstruktur am Ende des ersten Dezenniums nach der Verlegung bzw. Neuerrichtung der Hütte erschließen lassen. Die Auswertung der Jahresrechnung über den Zeitraum vom 1. Januar 1610 bis zum 1. Januar 1611, die im Staatlichen Gebietsarchiv Wittingau/Třeboň erliegt⁵, wird auch den Kern des folgenden Beitrags bilden. Im Anschluss soll ein Vergleich der Reichenauer Ertrags-Aufwands-Rechnung mit jüngeren Beispielen - für die Hütte Gföhlerwald (Gem. Gföhl) sowie die Hütte Schwarza (Gem. Moorbath Harbach) - Übereinstimmungen oder Abweichungen aufzeigen.



Abb. 2: Reichenau. Glashütte samt Herrenhaus von West nach Ost.
(Aus: Topographia Windhagiana aucta. Wien 1673).

¹ An älteren Arbeiten vgl.: PÜRGY 1932; BERNLEITHNER 1956; zum aktuellen Stand: KÖLLNER 1990.

² KNITTLER 1994.

³ Anhang (aus 1656) zu Matthäus MERIAN, Topographia provinciarum Austriacarum. Frankfurt am Main 1649 (Ort Reichenau und Glashütte in einem Druckstock); Absonderliche Beschreibung der Herrschaften, Städte und Schlösser Windhaag, Reichenau, Horn, Drosendorf und Petronell sampt deren Angehörigen. Frankfurt am Main 1656; Caspar MERIAN, Topographia Windhagiana. Frankfurt am Main 1656 (erweiterte Ansicht von Reichenau und Glashütte, zwei Drucke); Fr. Hyacinth MARIAN (FIDLER), Topographia Windhagiana aucta. Wien 1673 (enthält zusätzlich eine Ansicht der Glashütte samt Herrenhaus von West nach Ost und eine Innenansicht des Kjespochers).

⁴ Fundberichte aus Österreich 9, 1966-1970, 95; FELGENHAUER 1990; FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994; TARCSAY 1998.

⁵ Státní oblastní archiv v Třeboni, Graf Buquoy'sches Schloss-Archiv Gratzen, Fach 21, Fasc. I, Nr. 2212; zu zeitnahen Abrechnungen der Hütte Wilhelmsberg: vgl. MAREŠ 1893, 115 f.

Die Betriebsabrechnung der Reichenauer Hütte: Ertrag und Aufwand

Entsprechend der vom Hüttenschreiber Achatz Schmidt vorgelegten Abrechnung war die Reichenauer Hütte im Jahre 1610 insgesamt 48 Wochen unter Feuer, mit einer Unterbrechung vom 17. Juli, als der Ofen ausgelöscht wurde, bis zur neuerlichen Anwärmung desselben am 14. August. Die während der 48 Betriebswochen gefertigte und in die Glaskammer verbrachte Produktion bildete im Geldwert von 1792 fl auch den einzigen Posten der Ertragsseite. Da es sich hierbei also um eine Form des Umlaufvermögens und nicht um Erlöse aus verkauften Waren handelte, ist die Frage nach den im Jahre 1610 tatsächlich realisierten Einnahmen, nach dem Geschäftsgang und der Liquidität der Hütte zunächst nicht zu beantworten. Auf Schwankungen bei den Absatzmöglichkeiten wird mehr als 40 Jahre später auch im Zusammenhang mit einer Güterschätzung (Gegenanschlag) verwiesen⁶.

Die Aufwandsseite wird beherrscht von den Wochenlohnzahlungen an das Glaserpersonal, die zusammen mit gestuften Zuwendungen während der Ruhe- und Reparaturphase der Hütte mit 984 fl und damit einem Anteil von 81,3 % am Gesamtausgabenrahmen zu Buche stehen. Den zweitgrößten Aufwandsposten in der Höhe von 107 fl und 8,8 % stellt der Ankauf von Asche als Flussmittel dar, den drittgrößten jener von Glasscherben mit 43 fl und 3,6 %. Weitere Ausgaben, für Salz, Sand, Farbstoffe, den Ton für die Glashafen, weiters für die Anschaffung von Geräten und Werkzeug und für Ausbesserungsarbeiten in der Hütte, lagen jeweils unter der Dreiprozentmarke. Nicht verzeichnet sind Aufwendungen für Energie in Form von Brennholz, dessen Bereitstellung - einschließlich der Tätigkeit des Zerkleinerns - vermutlich seitens der Meierhofwirtschaft durch Robotpflichtige besorgt wurde⁷. Rein rechnerisch verbuchte die Hütte einen Überschuss von 581 fl, d.s. 32,4 % des Rohertrags.

<i>Einnahmen</i>		
an produziertem Glas in Geldwert	1792	100,0
<i>Ausgaben</i>		
für Glaserlohn	984	81,3
für Asche	107	8,8
für Scherben	43	3,6
für Salz	32	2,6
für Sand	11	0,9
für Farbstoffe	8	0,7
für Ton	3	0,3
für Handwerker u. Reparaturen	23	1,9
Gesamt	1211	100,0
<i>Überschuss</i>	581	
	= 32,4 % der Einnahmen	

Tabelle 1: Betriebsrechnung der Glashütte Reichenau am Freiwald
vom 1. Januar 1610 bis zum 1. Januar 1611 (in Gulden [gerundet] und Prozent).

⁶ Oberösterreichisches Landesarchiv, Schlüsselberger Archiv HS 16/1, fol. 259 ff. Der Gegenanschlag von 1653 kritisiert die schmale Basis von drei Jahresrechnungen für die Feststellung des Durchschnittsertrags und bringt die Ausgaben für die Infrastruktur in Form von Pflugschaft und Meierei sowie für Naturalien (Robotbrot für die als „Sandbuchter“ und „Holzgeräumer“ eingesetzten Untertanen) in Abzug. Er verweist weiters auf Unsicherheiten eines kontinuierlichen Betriebs zufolge Mangels an Asche, an guten Glasern oder aufgrund schwankender Absatzmöglichkeiten. Vgl. KNITTLER 1989, 202 f.

⁷ Vgl. Anm. 6. - Der Anschlag des Verkäufers, des Freiherrn Ferdinand Rudolf Leisser, beziffert den Nettoertrag der Hütte mit 750 fl, jenen aus dem Forst lediglich mit 50 fl als Forstgeld von den Hüttlern, verweist aber auf den großen Holzverbrauch der Glashütte: Oberösterreichisches Landesarchiv, Schlüsselberger Archiv HS 16/1, fol. 253.

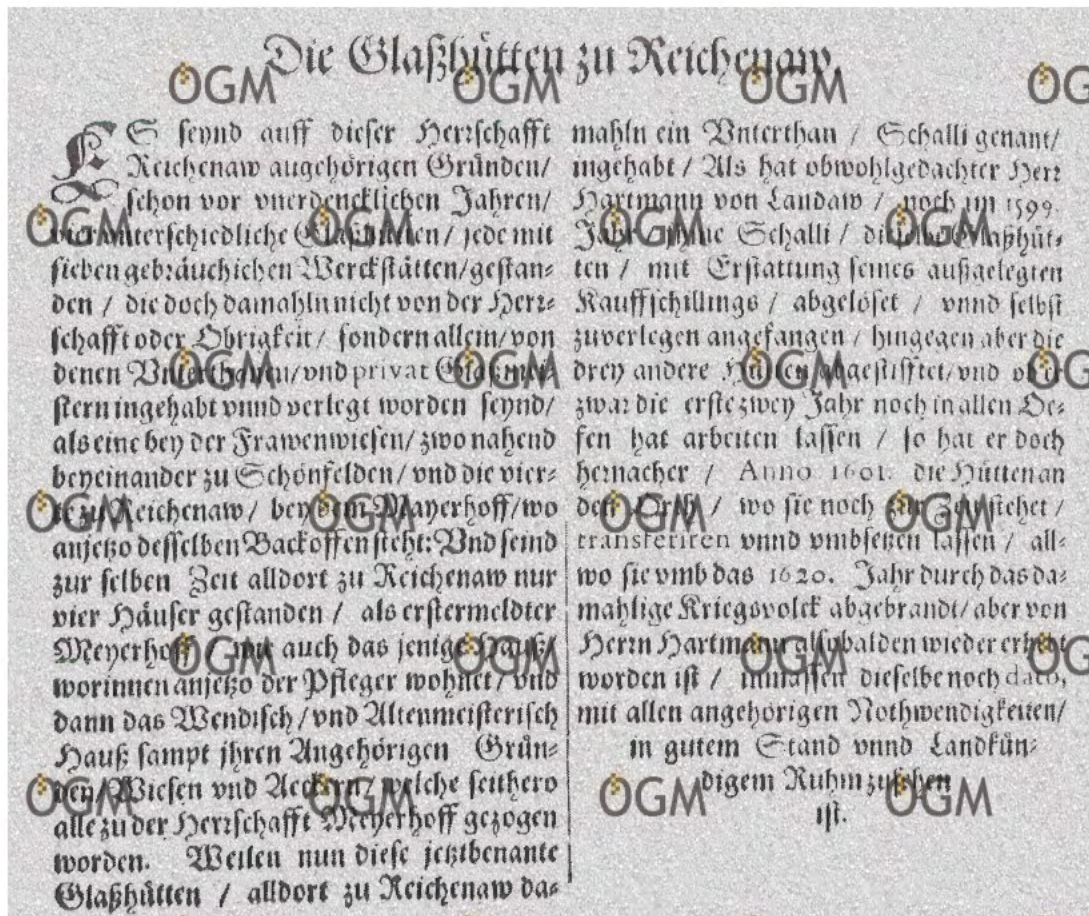


Abb. 1: Beschreibung der Glashütte zu Reichenau, 1656. (Aus: Anhang [aus 1656] zu Matthäus MERIANS Topographia provinciarum Austriacarum. Frankfurt/Main 1649).

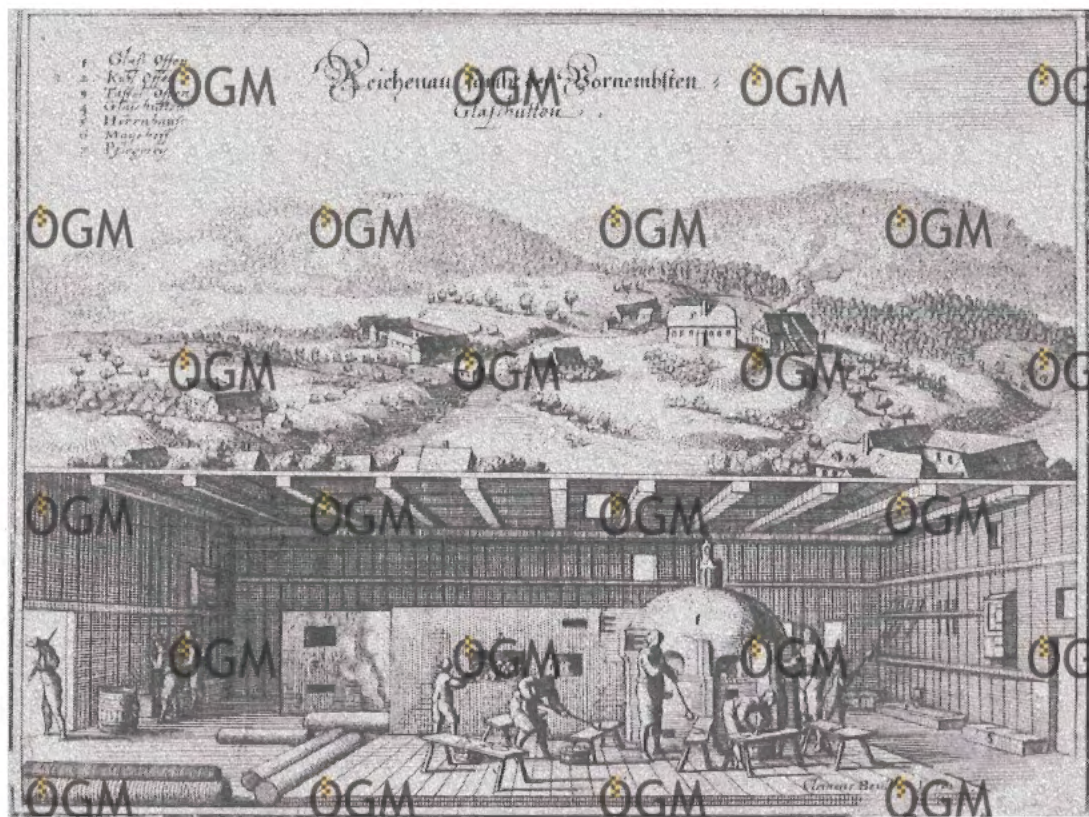


Abb. 3: Dorf Reichenau mit Glashütte, 1656. (Aus: Anhang [aus 1656] zu Matthäus MERIANS Topographia provinciarum Austriacarum. Frankfurt am Main 1649).

Der Stellenwert der Glashütte innerhalb der grundherrschaftlichen Unternehmung

Verweist die Ausklammerung der Energiekosten auf die Begrenztheit der Quelle hinsichtlich ihrer Aussagekraft in einem modernen rechnungstechnischen Sinn, so machen andererseits verschiedene weitere, als Abzüge vom Rohüberschuss vermerkte Ausgaben den Stellenwert der Glashütte innerhalb einer größeren, grundherrschaftlichen Unternehmung deutlich. So stand die Hütte mit einem agrarwirtschaftlichen Betrieb (Meierhof) in Verbindung, für den Aufwendungen in der Höhe von 72 fl - in erster Linie wohl für die Versorgung mit Nahrungsmitteln - verrechnet wurden. Weiters diente sie als Anweisungsstelle für Zahlungen unterschiedlichster Art: so u.a. für Boten- und Fuhrmannslohn, für die Verköstigung des Hüttenbesitzers und seiner adeligen Gäste, des Pflegers, der Herrschaftsjäger, für den Fischbesatz des Teichs auf der Frauenwiese oder für die Bezahlung kirchenrechtlicher Gebühren an den Pfarrer. Insgesamt wurden hierfür mehr als 24 fl aufgebracht. Der größte Posten bestand aber im Erlag von 185 fl *laut eines scheins*, die wohl als evangelische „Religionsgebühr“ in drei Teilbeträgen an Hartmann von Landau als Eigentümer der Glashütte bzw. in dessen Auftrag an den ständischen Expeditior Martin Nörtl in Wien gingen⁸. 90 fl wurden für die Entnahme von Glas aus der Glaskammer in Rechnung gestellt; einschließlich der Jahresbesoldung des Hüttenschreibers in der Höhe von 50 fl und eines pauschalierten Abzugs für Bruchglas betrugen die weiteren Ausgaben 439 fl, so dass sich der Überschuss auf 142 fl reduzierte, die der Hüttenschreiber Landau schuldig blieb. Nach der Übernahme weiterer Zahlungsverpflichtungen, darunter die Begleichung einer Zinsenverbindlichkeit (*grüenthallerisch interesse*), konnte die Rechnung am 20. August 1611 auf Null gestellt werden.

Hinweise der Quelle zu Produktionsumfang, Sortiment und Absatz

Trotz der Fülle von Detailinformationen äußert sich die Rechnung von 1610 nur am Rande zu Fragen des Produktionsumfangs, des Sortiments oder des Absatzes. Hinweise auf die Zahl der Beschäftigten fehlen, doch kann dieses Defizit durch Auswertung eines singulär erhaltenen „Wochenzettels“ vom 21. Juli 1618 verringert werden, der auch die Art der Entlohnung vermerkt⁹. Nach diesem bestand die Belegschaft zum einen aus sieben Glasmachern, einem Meister, fünf Gesellen¹⁰ und einem Lehrbuben, die im Stücklohn (*macherlon*) bezahlt wurden, wozu sich im Falle des Meisters ein Wochenlohnanteil addierte. Neben diesen eigentlichen Glasproduzenten beschäftigte die Hütte einen Tag- und einen Nachtschürer, einen Einwärbuben sowie eine Einbinderin, für die jeweils ein fixer Wochenlohn galt¹¹. In der dem 21. Juli vorangegangenen Arbeitswoche waren 34 Schock Schockglas (1 fl) und 3400 Stück *gemein glas* (100 à 6 ß) angefertigt worden, was bei einem Aufwand von 30 fl 2 ß 18 d einem Verkaufswert der Produktion von 59 fl 4 ß (Wochenzettel vom 25. 8. 1618) entsprach. Dass diese Zahlen um etwa 44/54 % über jenen der Vergleichswoche 1610 lagen, könnte auf Preis-Lohn- oder auf Produktionssteigerungen zurückgeführt werden, wobei eine Zunahme des Personals am wahrscheinlichsten erscheint.

Ebenfalls nur ausschnitthaft wird durch die Jahresrechnung von 1610 die Frage nach der Differenziertheit des Sortiments beleuchtet. Genannt werden aus dem Bereiche des Flachglases: durchsichtige Scheiben und Bleischieben, an Hohlglas, teils gerissen (*geritzt*), teils ungerissen: Schreibzeug, Gießbecken, Trink- und Wassergläser (auch mit Deckel), Krüge, Leuchter, weiters vergoldete und kristallene Gläser, gemalte „Schalerl“ und solche mit „Handhabel“, „Kandel“, usw.

⁸ Zur „Religionsgebühr“ und zu Nörtl vgl.: REINGRABNER 1976, 131 f.

⁹ Wie Anm. 5.

¹⁰ Die Namen der Gesellen lauteten: Dohman Strobauch, Görg Resch, Fillip Kästler, Steffen Schneweiß, Sigmund Flich.

¹¹ Die Lohnsummen beliefen sich in der genannten Woche:

Meister	7 fl	2 ß	16 d
Geselle A	5 fl	1 ß	2 d
Geselle B	4 fl	5 ß	10 d
Geselle C	3 fl		
Geselle D	2 fl	5 ß	10 d
Geselle E	3 fl		
Lehrbub	2 fl		
Nachtschürer	1 fl		
Tagschürer		7 ß	
Einwärbub		2 ß	20 d
Einbinderin		2 ß	20 d
Gesamt	30 fl	2 ß	18 d

Die Kundschaft - und auch hier ist wiederum nur jener kleine Kreis fassbar, der das unter den Ausgaben verbuchte, der Glaskammer entnommene Glas für insgesamt 90 fl erwarb - setzte sich überwiegend aus adeligen Damen und Herren zusammen. Dabei reichte der geographische Rahmen des Absatzes von Linz (Jörger) bis Wien (Starhemberg), mit einer Konzentration auf protestantische Herrschaften des Waldviertels: Ottenschlag (Polheim), Rappottenstein (? , Starhemberg), Gmünd-Rosenau (Greiß), vor allem aber auf den Schickenhof, jenes Gut, das Hartmann von Landau bei der brüderlichen Erbteilung von 1601 zugefallen war.

Hinweise zu Beschaffung der Betriebsmittel und Rohstoffe

Informationen enthält die Quelle auch zur Frage der Beschaffung der Betriebsmittel und Rohstoffe. So lieferten insgesamt sechs Personen¹² über das Jahr verteilt 2135 Körbe (*kirben*) Asche (*paumaschen*, à 12 d), wobei lediglich bei einem, Thoman Altman, eine Herkunftsbezeichnung „am Pranperghoff“ (1656 Braumberghof, heute Brauhof bei Siebenhöf, Gem. Langschlag)¹³ vermerkt ist. Ob damit eine Differenzierung zwischen agrarischem Nebenerwerb und den eigentlichen, im Umfeld der Hütte angesiedelten Aschenbrennern vorliegt, muss freilich offen gelassen werden. Zum Hüttennebengewerbe zählte auch jenes des Sandpochers, der (am hütteneigenen Pochwerk) Kiessteine zu Quarzsand verarbeitete und 1610 553 Kübel à 5 d an die Glashütte verkaufte. Das der Schmelzbeschleunigung dienende Salz¹⁴ wurde in einer Menge von 18 Metzen wohl ebenso über den bürgerlichen Handel erworben wie die metallischen Färbungsmittel Kupfer (Kupferoxid - rot), Zinn (Zinnoxid - weiß) und wohl Kobalt (Kobaltoxid - *plabi farb*).

Dass die Reichenauer Hütte wie viele andere Glasbruch zur Verbesserung des Gemenges zukaufte, wird aus der Einführung einer besonderen Rubrik *Ausgab umb scherben* (18 Zentner [ca. 1000 kg] für 43 fl) auch im Stellenwert erkennbar. Von den vier genannten Lieferanten, darunter einer Frau, lässt sich allerdings nur einer als Glaser in Wien lokalisieren¹⁵. Man wird wohl nicht fehlgehen, wenn man in denselben Glashändler oder -frächter vermutet, wie dies Th. WINKELBAUER für die Hütte im Gföhlerwald nachweisen konnte¹⁶.

Stadt- und Landhandwerk teilten sich in jene Arbeiten, die im Zusammenhang mit Ausbesserungen an der Hütte sowie der Beschaffung oder Reparatur des benötigten Geräts anfielen. So ließ man Steine für den Glasofen durch einen Professionisten aus der etwa 10 km entfernten Kleinstadt Weitra brechen, wogegen die Arbeiten am Ofen selbst durch Meister und Gesellen der Hütte verrichtet wurden. Der Meister überwachte auch den von Zimmerleuten ausgeführten Bau eines (Glas?)Stadels. Wiederum nach Weitra vergeben wurden Reparaturen am *hüten geschierr*, die der dortige Hammerschmied durchführte, ebenso wie die Herstellung einer neuen Schöpfkelle und zweier Schniereisen. Aber auch ein ansässiger Schmied erhielt Aufträge, und von der etwa 4 km entfernten Stegmühle (Harmansschlag, Gem. St. Martin) wurde eine Aschentrube bezogen. Für anderes Werkzeug und Gerät (Flaschenmodel, Scheibtruhe, Sandsiebe, „Reider“ zum Glastragen, Schlegel, Schöpfer, Pocheisen) nennt die Quelle nur den jeweiligen Preis. Insgesamt zeichnet sie jedoch ein recht anschauliches Bild von einer frühneuzeitlichen Glashütte als Bezieherin von Waren und Dienstleistungen im lokalen und regionalen Kontext.

Gegenüberstellung der Ertrags-Aufwands-Rechnungen: Reichenau - Gföhlerwald - Schwarza

Abschließend sollen der Reichenauer Ertrags-Aufwands-Rechnung von 1610 jene zweier weiterer Waldviertler Glashütten, von Gföhlerwald (gegr. um 1650) aus 1669/70¹⁷ und Schwarza (gegr. um 1710) aus 1764-66¹⁸, gegenübergestellt werden.

¹² Simon Khauffman, Matheuß Robel, Lorenz Pinder, Thoman Altman, Michael Pinder, Simon Zedel.

¹³ Vgl. dazu die u.a. der Topographia Windhagiana beigezeichnete Karte der Herrschaft Reichenau.

¹⁴ *Aschen, Saltz und Kis gibt mir Allerlei glas und trinkgeschir* lautet die Beschriftung einer Vignette in Georg Matthäus VISCHERS Karte Archiducatus Austriae Superioris Geographica Descriptio von 1667, womit ein Hauptproduktionszweig des Unteren Mühlviertels (Machlandviertels) angesprochen wird. Vgl. dazu HAUDUM 1994, 24 f.

¹⁵ Georg Dutbar glaser zu Wienn, Thoma Friewiert, Khreuzerin, Christoff Lorenz.

¹⁶ WINKELBAUER 1986, 156; vgl. auch WINKELBAUER 1992.

¹⁷ WINKELBAUER 1990, 158.

¹⁸ GATTRINGER 1988, 189-191, 196. - Zur Glashütte Schwarza vgl. auch: GRATZL o.J. [1985], 88-92.

<i>Einnahmen</i> (ohne Glasrest)		
(Glasrest vom Vorjahr	1251)	
an neu produziertem Glas in Geldwert	3586	99,5
Glasüberschuss*	17	0,5
Gesamt	3603	100,0
<i>Ausgaben</i>		
Glaserwochenlohn u. Besoldung	1867	66,2
für Asche	223	7,9
für Scherben	337	11,9
für Sand und Salz	0	0
für Farbstoffe, Braunstein	77	2,7
für Ton	30	1,1
Holzhackerlohn	171	6,1
für Handwerker, Sonstiges	116	4,1
Gesamt	2821	100,0
Überschuss	782	
	=21,7 % der Einnahmen	
* Differenz zwischen Produktionswert und Verkaufspreis		

Tabelle 2: Betriebsrechnung der Glashütte Gföhlerwald für die Jahre 1669 und 1670,
Mittel (in Gulden [gerundet] und Prozent) (nach Th. WINKELBAUER).

<i>Einnahmen</i> (ohne Glas- und Geldrest)		
(Bargeld und Schulden herein	1681	
Glasrest vom Vorjahr	1367)	
neu gefertigtes Glas	5917	89,2
Korn-, Bier-, Fleisch-, Salznutzung	333	5,0
Wochenglas	294	4,4
für verkauftes Vieh	48	0,7
Herbergzins	42	0,6
Gesamt	6634	100,0
<i>Ausgaben</i>		
(ans Rentamt Weitra [Überschuss?, verkaufte Ware ?]	1718)	
Glaserverdienst u.a.	2531	53,3
für Asche	577	12,2
für Scherben	1104	23,3
für Sand, Salz u. Saliter	99	2,1
für Farbstoffe, Braunstein	0	0
für Ton und Kalk	68	1,4
für Scheiterholz	126	2,6
für verkauftes Vieh (?)	13	0,3
für Handwerker, Sonstiges	230	4,8
Gesamt	4748	100,0
<i>Überschuss</i>	1886	
	= 28,4 % der Einnahmen	

Tabelle 3: Betriebsrechnung der Glashütte Schwarzbau für die Jahre 1764/65 und 1765/66,
Mittel (in Gulden [gerundet] und Prozent) (nach J. GATTRINGER).

Es konnte eingangs festgestellt werden, dass - unter der Voraussetzung, dass das produzierte Glas auch Abnehmer fand - die Reichenauer Hütte einen Überschuss von etwa einem Drittel der Bruttoeinnahmen erzielte. Diese Ziffer entspricht trotz Ausklammerung einzelner in die grundherrschaftliche Ökonomie ausgelagerter Kostenanteile (Holz, Scheiterhacken etc.) einem brauchbaren Nährungswert. Grundlage hierfür war zunächst der hohe Anteil der Lohnkosten an den Gesamtkosten und die Fähigkeit der Hüttenbetreiber, den durchschnittlichen Verkaufswert der Produktion im Verhältnis zu den Lohnkosten bei etwa 2:1 zu stabilisieren. Begünstigt wurde dies durch die Tatsache, dass die Rohstoffe größtenteils lokal verfügbar waren und der Aufwand für deren einfache Aufbereitung marginal blieb.

Vergleicht man nun die Reichenauer Abrechnung mit jener für Gföhlerwald und Schwarzaus aus dem späteren 17. bzw. mittleren 18. Jahrhundert, so wird zweierlei deutlich: Zum einen die zunehmende Verwendung von Glasscherben und damit ein steigender Anteil derselben - wie auch der Asche - an den Aufwendungen, zum anderen - und dies gilt in erster Linie für die Weitraer, versteckt wohl auch für die Gföhler Hütte - die Einbeziehung der Glasarbeiter in trucksystemartige Strukturen¹⁹. Durch die Vorlage von Korn, Bier, Fleisch und Salz, Nahrungsmittel, welche die Glasarbeiter zu einem herrschaftsseitig bestimmten Preis abnehmen mussten, konnte die Hütte zusätzliche Einnahmen lukrieren.

Mit dem Anstieg der Kostenanteile der Glasscherben sowie der Asche, wohl auch zufolge des vermehrten Einsatzes von Pottasche, die zudem von weiter entfernt gelegenen Orten herbeigebracht werden musste²⁰, ging die Quote der Geldlohnzahlung schrittweise zurück²¹. Hier dürften auch die größten Verschiebungen im Ertrags-Aufwands-Gefüge zu konstatieren sein, wogegen die breitere Differenzierung der Beimengungen (Braunstein, Kalk) kostenmäßig kaum ins Gewicht fiel. Änderungen des Formulars der Abrechnung, etwa in die Richtung einer konsequenteren Berücksichtigung der Rechnungsreste (in Geld und Ware), entsprechen einem allgemeinen Trend im grundherrschaftlichen Rechnungswesen²².

Literaturverzeichnis

BERNLEITHNER 1956:

E. BERNLEITHNER, Alte Glashütten im niederösterreichisch-böhmischen Grenzgebiet. Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich NF 32, 1955/56 (1956), 134-151.

FELGENHAUER 1990:

S. FELGENHAUER, Die Glashütte Reichenau am Freiwalde. In: Adel im Wandel. Politik - Kultur - Konfession 1500-1700. Katalog der NÖ. Landesausstellung Rosenberg 1990, Wien 1990, 68 f.

FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994:

S. FELGENHAUER-SCHMIEDT, Die Glashütte Reichenau am Freiwalde, Niederösterreich. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 134-141.

GATTRINGER 1988:

J. GATTRINGER, Studien zur Geschichte Waldviertler Glashütten im Raume des ober- und niederösterreichischen Freiwaldes vom 17. bis zum frühen 19. Jahrhundert, mit besonderer Berücksichtigung des Herrschaftsbereiches Großpertholz und Weitra. Ungedr. phil. Diss. Univ. Wien, Wien 1988.

GRATZL o.J. [1985]:

A. GRATZL, 150 Jahre Stölzle-Glas. Graz o.J. [1985].

HAUDUM 1994:

F. HAUDUM, Aschen, Salz und Kis. Ein Blick in die gläserne Vergangenheit des Mühlviertels. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 20-103.

KNITTLER 1969:

H. KNITTLER, Die Glashütten der Herrschaft Weitra. Das Waldviertel NF 15, 1969, 291-294.

KNITTLER 1989:

H. KNITTLER, Nutzen, Renten, Erträge. Struktur und Entwicklung frühneuzeitlicher Feudaleinkommen in Niederösterreich. Sozial- und wirtschaftshistorische Studien 19, Wien-München 1989.

¹⁹ KNITTLER 1969; WINKELBAUER 1990, 158, 165, 168.

²⁰ Bei der um 1610 in Reichenau verwendeten Asche handelte es sich um Holzasche (Baumasche). Diese enthält im Falle von Buchenholz etwa 15,4 % kohlensaures Kali, wobei die verunreinigenden organischen Substanzen zunächst in Kesseln oder Töpfen (Potten) ausgelaugt werden und die nachfolgende Kalzinierung der rückständigen braunen Salzmasse jenes Produkt ergibt, welches das zur Erzeugung von möglichst farblosem Glas dienende Flussmittel liefert. Die Verwendung von Pottasche (Fluss) korrespondiert mit der Nennung der Flusshütten und Flusssieder bei den einzelnen Glashütten und dürfte sich im Waldviertel im letzten Drittel des 17. Jahrhunderts durchgesetzt haben. Vgl. die Nennungen bei: WINKELBAUER 1992, zu 1676 (162) und 1707 (168 f.). Die Fachliteratur des 18./19. Jahrhunderts rechnete mit einer Ausbringung von 58 Pfd Asche bzw. 13 Pfd Pottasche (12 Pfd kalzinierte Pottasche) aus 1000 Pfd Buchenholz oder von 34 Pfd Asche bzw. 4,5 Pfd Pottasche aus 1000 Pfd Tannenholz; vgl. UNGER 1824, 157 f.

²¹ Die Glashütte im Gföhlerwald beschäftigte um 1670 zwölf Holzhacker und verbuchte den Holzhackerlohn unter den Ausgaben, die Glashütte im Eisengrabenamt 1686 deren fünf: WINKELBAUER 1992, 155, 158, 164, 167.

²² Zu den anders gelagerten Verhältnissen in deutschen Glashüttenlandschaften: vgl. etwa LOIBL 1996.

- KNITTLER 1994:
H. KNITTLER, "Die Glasshütten zu Reichenau". In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 142-147.
- KÖLLNER 1990:
V. KÖLLNER, Alte Glashütten im Waldviertel und ihre Meister. In: H. FEIGL, W. ROSNER (Hrsg.), Versuche und Ansätze zur Industrialisierung des Waldviertels. Studien und Forschungen aus dem Niederösterreichischen Institut für Landeskunde 12, Wien 1990, 85-135.
- LOIBL 1996:
W. LOIBL, Asche zu Glas. Lohr am Main 1996.
- MAREŠ 1893:
F. MAREŠ, České sklo. Příspěvky k dějinám jeho až do konce 18. století [Böhmisches Glas. Beiträge zu dessen Geschichte bis zum Ende des 18. Jahrhunderts]. Prag 1893.
- PÜRGY 1932:
A. PÜRGY, Die Geschichte der Glasindustrie im Waldviertel. Das Waldviertel 3, 1932, 81-106.
- REINGRABNER 1976:
G. REINGRABNER, Adel und Reformation. Beiträge zur Geschichte des protestantischen Adels im Lande unter der Enns während des 16. und 17. Jahrhunderts. Forschungen zur Landeskunde von Niederösterreich 21, Wien 1976.
- TARCSAY 1998:
K. TARCSAY, Eine Glashütte des 17. Jahrhunderts in Reichenau am Freiwald. Archäologie Österreichs 9/1, 1998, 31-33.
- UNGER 1824:
J. C. UNGER, Ueber Pottasche-Erzeugung in österreichischen Waldungen. Verhandlungen der k.k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien III/2, 1824, 155-61.
- WINKELBAUER 1986:
Th. WINKELBAUER, Studien zur Geschichte der Wald- und Mühlviertler Glashütten, ihrer Glasmeister und Arbeiter im 17. und 18. Jahrhundert. Ungedr. Staatsarbeit am Institut für Österreichische Geschichte der Univ. Wien, Wien 1986.
- WINKELBAUER 1990:
Th. WINKELBAUER, Die Glashütten des Gföhlerwaldes (vor 1628 bis 1728). In: H. FEIGL, W. ROSNER (Hrsg.), Versuche und Ansätze zur Industrialisierung des Waldviertels. Studien und Forschungen aus dem Niederösterreichischen Institut für Landeskunde 12, Wien 1990, 149-228.
- WINKELBAUER 1992:
Th. WINKELBAUER, Von Hüttenmeistern und Glasmachern, Aschenbrennern und Flußsiedern. Das Waldviertel 41, 1992, 225-252.

Univ. Prof. Dr. Herbert Knittler
Institut für Wirtschafts- und Sozialgeschichte
der Universität Wien
Dr. Karl Lueger Ring 1
A-1010 Wien
Privat:
Untere Landstraße 155
A-3970 Weitra

ZUM STAND DER MITTELALTERLICHEN UND NEUZEITLICHEN GLASFORSCHUNG IN ÖSTÖSTERREICH

von

Kinga TARCSAY, Wien

Einleitung

Der folgende Beitrag zum Stand der Glasforschung in Ostösterreich bezieht sich schwerpunktmäßig auf neuere Glasfunde aus Wien und Niederösterreich. Zusammen mit bereits publizierten Fundobjekten soll so das Spektrum der in diesem Raum im Mittelalter und in der Neuzeit gebräuchlichen Glasformen veranschaulicht werden¹.

Die in den letzten beiden Jahrzehnten zahlreich zu Tage geförderten neuen Glasfunde stammen meist aus noch nicht aufgearbeiteten oder publizierten Grabungen, weshalb sie der Fachwelt bislang weitgehend unbekannt sind. Diese „neuen“ Fundobjekte sollen in den folgenden Ausführungen in erster Linie vorgelegt werden, wobei aufgrund des oben erwähnten Aufarbeitungsstandes die zugehörigen Befunde bzw. datierenden Angaben oft noch nicht näher bekannt sind². Mein Dank gilt dabei den Kollegen diverser Institutionen, die freundlicherweise unpublizierte Fundmaterialien und Ergebnisse ihrer Grabungen zur Verfügung gestellt haben³.

Hochmittelalter

Die bisher ältesten, schichtdatierten hochmittelalterlichen Glasfunde in Ostösterreich stammen aus dem 12. bzw. beginnenden 13. Jahrhundert. Dabei handelt es sich um sehr kleine Fragmente, deren eindeutige Zuordnung zu bestimmten Gefäßformen durch den Umstand erschwert wird, dass für die Glaserzeugnisse des 12. Jahrhunderts im mitteleuropäischen Raum gegenwärtig noch kein homogener Formenkanon definierbar ist. Häufige Formen sind beutelförmige Flaschen und gedrückt-kugelige oder auch napfartige Becher. Erst ab der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts lassen sich dann immer stärkere Tendenzen zur Vereinheitlichung feststellen.

Gefäße von unbestimmbarer Form und Farbe

Zu diesen ältesten, hochmittelalterlichen Funden zählen Hohlglasfragmente, die bei Grabungen am Judenplatz in Wien I. in Schichten des 12. bis beginnenden 13. Jahrhunderts zu Tage kamen (Abb. 1). Die Funde sind sehr stark fragmentiert, brüchig und dunkelbraun bzw. schwarz korrodiert, sodass weder über die ursprüngliche Form noch über die Farbe nähere Angaben möglich sind. Die Randstücke sind weit ausladend, einzelne Wandstücke weisen eine exakt aufgelegte, parallele, feine Fadenzier auf⁴.

¹ Miteinbezogen werden auch Ergebnisse, welche im Rahmen des Jubiläumsfondsprojektes Nr. 9208 „Renaissancezeitliches Glas aus Wien und Niederösterreich“ der Österreichischen Nationalbank gewonnen wurden.

² Dieser Überblick erhebt selbstverständlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit. In den Fußnoten werden bei den einzelnen Vergleichsbeispielen nur dann Datierungen angeführt, wenn sich diese aus dem Fundzusammenhang ergeben. Bei unpublizierten Stücken wurden die Befundangaben - entsprechend dem Bearbeitungsstand - von den jeweiligen Ausgräbern eingeholt.

³ Zu danken ist besonders dem Bundesdenkmalamt - Abteilung für Bodendenkmale, dem Verein ASINOE, der Wiener Stadtarchäologie und dem Stadtmuseum St. Pölten.

⁴ TARCSAY 2002, 170-171, 186, Taf. 1.

Diese Bruchstücke sind - trotz ihrer Fragmentierung - sehr gut mit Funden aus einer glasverarbeitenden Werkstätte des Klosters Hirsau in Baden-Württemberg (D) aus dem 12. Jahrhundert⁵ vergleichbar. Die dortigen Gläser waren ursprünglich grün und lassen sich unter anderem zu beutelförmigen Gefäßen mit mehr oder weniger ausbiegendem Rand ergänzen. Diese Form wurde - wie Bildquellen belegen - neben der Verwendungsmöglichkeit als Becher oder Flasche häufig als Lampe genutzt.

Gefäß mit rotem Farbband

Ein kleines, stark korrodiertes Gefäßfragment aus Stillfried an der March (NÖ) besteht aus grünlichem Glas, das einen roten Dekorstreifen aufweist. Bei der Glasmasse handelt es sich nach Analysen um Kalk-Kaliglas. Das Fundstück stammt aus Schichten der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts und entspricht in Farbe und Verzierung der ebenfalls beutelförmigen Flasche aus Ellwangen, Baden-Württemberg (D), die an Hand weiterer Parallelen „wohl“ in das 12. Jahrhundert datiert wird⁶.

Fensterglas

Am Judenplatz in Wien I. kamen auch hochmittelalterliche Flachglasfragmente bzw. Fenstergläser zu Tage, die vermutlich im Zylinderblasverfahren hergestellt wurden. Die Glasmasse der Wiener Fragmente ist violettultramarin, hellbläulichgrün, hellgelbgrün, grünoliv, smaragdgrün bzw. hellgrüngrau gefärbt⁷. Die Stücke stammen vermutlich von einem repräsentativen Steinbau, eventuell sogar aus der an diese Parzellen angrenzenden, ehemaligen babenbergischen Stadtburg „Am Hof“.

Die Fensterglasfunde aus dem 12. und 13. Jahrhundert vom Judenplatz (I. Bez.) sind bisher der früheste bekannte, datierte Beleg für die Verwendung von bunten Glasscheiben im mittelalterlichen Stadtgebiet Wiens: Die ältesten noch in situ befindlichen Fenstergläser, zwei kleine Scheiben mit Glasmalerei aus der Ruprechtskirche (I. Bez.), sind aus der Zeit um 1300⁸.

Ein weiteres hochmittelalterliches Fensterglasbruchstück, dessen Farbe aber nicht mehr bestimmt werden kann, wurde in der Burg Möllersdorf (NÖ) geborgen und wird in die Zeit vor 1270/80 eingeordnet⁹.

Nuppenbecher und Flaschen aus grün- oder rosafarbigem bis karminbraunem Glas

Eine bereits in größerem Umfang verbreitete Warenart, die vor allem im 13. Jahrhundert in den Burgen und Städten Ober- und Niederösterreichs gebräuchlich war¹⁰, umfasst Nuppenbecher und Flaschen aus grünem, gelbem oder rosafarbigem bis karminbraunem Glas. Diese Gruppe ist in Glasmasse und Form bereits deutlich einheitlicher gestaltet, wobei die Glasoberfläche meist sehr gut erhalten ist. Für die Becher sind flach abgedrehte Nuppen typisch, für die Flaschen ein zylindrischer Körper mit einem Stauchungsring und einem Kropf unter dem Rand (Abb. 2).

Nach den schichtdatierten Fragmenten vom Judenplatz (Wien I.) treten diese Formen hier vor allem im 13. Jahrhundert auf (Abb. 3 u. 4); Funde aus der Glashütte Sternstein (OÖ) belegen ihre Erzeugung zumindest im oberösterreichischen Raum noch bis ins 14. Jahrhundert. Chemische Analysen zeigen, dass in dieser Hütte sowohl die violetten als auch die grünlichen Gläser aus der gleichen Glasmasse - einem Sodaasche-Mischglas - hergestellt wurden¹¹. Auch die Kropfhalsflasche vom Gaiselberg¹² sowie einige - jüngst untersuchte - Stauchungsringfunde aus Wien konnten als Sodaascheglas bestimmt werden¹³.

⁵ PROHASKA-GROSS 1991, 184-194. - Vgl. weiters in Schleswig: STEPPUHN 2002, 15-23/Abb. 3-6.

⁶ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 11.

⁷ TARCSAY 2002, 184-185, 189, Taf. 7.

⁸ FRODL-KRAFT 1962, XVII.

⁹ HOFER 1999a, 438, Abb. 71/B7.

¹⁰ Wien, Ende 12./13. Jh.: TARCSAY 2002, 171-175, 186, Taf. 2, Abb. 1; TARCSAY Alte Universität. - **Stein an der Donau (NÖ), 13. Jh.:** HOFER 1998, 425. - **Möllersdorf (NÖ), vor 1270/80:** HOFER 1999a, 438, Abb. 71/B5, B6. - **Hainburg (NÖ), 13. Jh.:** unpubliziert, freundl. Hinweis von Mag. Nikolaus HOFER. - **Wiener Neustadt (NÖ), 1300 bis Anf. 14. Jh.:** K. KÜHTREIBER 1997, 100/Nr. 509(?). - **Gaiselberg (NÖ), 14. Jh.:** FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 14/Nr. 2.2.5, 16/Nr. 2.2.9-11, 20/Nr. 2.2.3, 2.2.2.6. - **Glashütte Sternstein (OÖ), 14. Jh.:** SCHWANZAR 1993; 1994a, 104-115. - **Tulln (NÖ), sekundär verlagert:** zur Grabung: HIRSCH 1996. - **Gföhl (NÖ), Altstücke: Ende 15. Jh.:** KRENN 1992, 111, Abb. 37/1, 3. - **Burg Prandegg (OÖ):** HAUDUM 1994, 75, Formentafel 1/4.

¹¹ SCHREINER, SAUTER 1991; 1994.

¹² FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 16/Nr. 2.2.9.

¹³ Analysiert von Zuzana ČÍLOVÁ (VŠCHT Praha), noch unpubliziert.

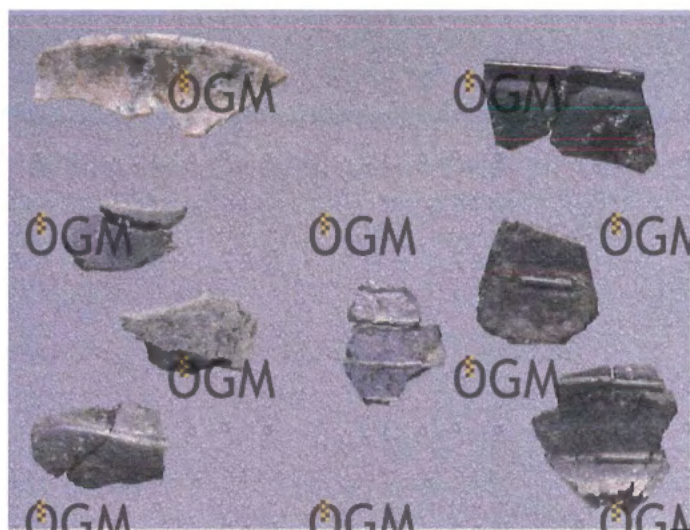


Abb. 1:
Hochmittelalterliche Glasfragmente,
zum Teil mit parallelen Fadenauflagen
verziert. Wien I., Judenplatz,
Grabung Stadtarchäologie Wien.
(Foto: Cs. TARCSAY).



Abb. 2:
Hochmittelalterliche Flasche mit Stauchungsring.
Tulln, Albrechtsgasse-Donaugasse (NÖ),
Grabung ASINOE, Krems. (Foto: K. TARCSAY).

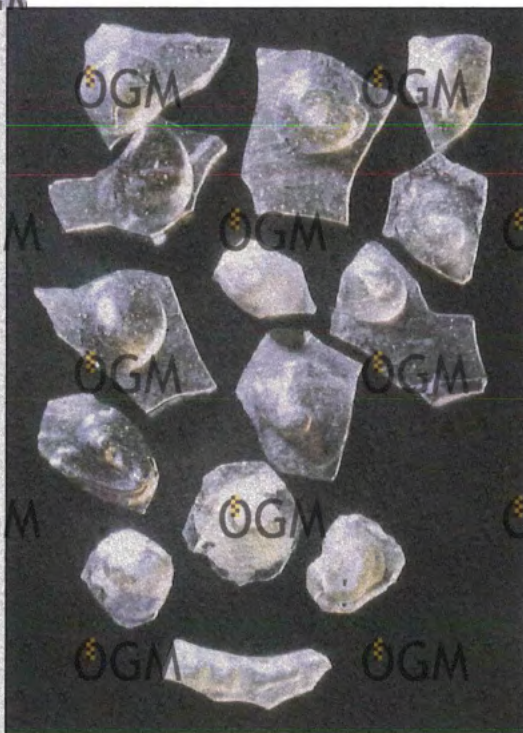


Abb. 3:
Auswahl von violettfarbigen Nuppen auf
hochmittelalterlichen Glasfragmenten. Wien I.,
Judenplatz, Grabung Stadtarchäologie Wien.
(Foto: Cs. TARCSAY).

Entsprechende Becher und Flaschen kommen vor allem auch in Tschechien und Ungarn zu Tage, wobei ein großer, herausragender Komplex aus dem von dem hier behandelten Raum ja nicht weit entfernten Brünn (CZ) hervorzuheben ist¹⁴.

Eine weitere Flaschenform dieser Zeit, die bislang in Ostösterreich nur vereinzelt belegt ist, sind grünliche Rippenflaschen mit ebenfalls gekröpftem Hals¹⁵.

¹⁴ Siehe dazu auch den Beitrag von Hedvika SEDLÁČKOVÁ (2003) in diesem Band.

¹⁵ Wiener Neustadt (NÖ), 1300 bis Anf. 14. Jh.: K. KÜHTREIBER 1997, 100/Nr. 510.

Spätmittelalter

Im Spätmittelalter kommt es zu einer deutlichen Vergrößerung des Produktspektrums: Becher und Flaschen weisen verschiedenste - in sich aber einheitliche - Formvarianten und Dekore auf, vereinzelt sind auch Kannenfragmente zu finden. Schalen und Gläser auf hohem Stiel, wie sie etwa aus dem Rheingebiet belegt sind, fehlen bisher¹⁶.

Farblose bzw. entfärbte Gläser mit entfärbten oder blauen Auflagen

Ende des 13. Jahrhunderts verbreitet sich eine neue Warengruppe. Charakteristisch sind nun farblose bzw. entfärbte Gläser mit entfärbten und blauen Auflagen, wobei die Gläser ein deutlich breiteres Formenspektrum aufweisen, das in sich aber sehr einheitlich gestaltet ist. Somit können meist schon kleinste Fragmente bestimmten Gefäßtypen zugeordnet werden. In Ostösterreich sind zum Beispiel Becher mit verschiedenen Nuppenformen oder floralen Fadenauflagen, Rippenbecher, Scheuern, Flaschen und Kannen, allesamt mit blauen Fadenauflagen, belegt.

Zu den enger eingrenzenden Stücken gehört eine entfärbte Nuppe mit blauer Spitze von der Burg Möllersdorf (NÖ) aus der Zeit vor 1270. Viele Funde dieser Gruppe hingegen stammen aus Wien. Vor allem die Aufarbeitung der Grabung Judenplatz (I. Bez.) lässt hier noch genauere Hinweise zur Datierung erhoffen: Nach vorläufiger Auswertung fanden sich nur vereinzelte Fragmente in Schichten des 13. Jahrhunderts, der Großteil aber stammt aus Befunden des 14. Jahrhunderts und in auffallend großer Zahl noch aus den Planierungsschichten der Synagoge nach dem Pogrom von 1420/21. In dem ab etwa 1355 als Latrine genutzten Augustinerturm in Wien I. kamen ebenfalls Funde dieser Gruppe zu Tage. Auch am Gaiselberg (NÖ) datieren die Funde in das 14. und 15. Jahrhundert¹⁷.

Die angeführten Funde sprechen insgesamt für eine längere Laufzeit der Gläser mit blauen Auflagen. Die Analyse einiger Wiener Funde zeigte, dass diese aus ungelaugter Sodaasche erzeugt wurden¹⁸.

Gläser mit dieser Farbgestaltung kommen im Spätmittelalter fast in ganz Europa vor, wobei die ostösterreichischen Funde eine enge Verbindung zu den Varianten in Südwestdeutschland und in der Nordschweiz erkennen lassen. Die Formgestaltung der Gläser zeigt eindeutig venezianische Einflüsse, der tatsächliche Produktionsort dieser Ware ist allerdings noch unbekannt¹⁹.

Emailbemale Becher bzw. Fußbecherkuppa (?)

Das emailbemale, fragmentierte Gefäß vom Gaiselberg (NÖ), das vermutlich als Fußbecheroberteil anzusprechen ist, ist ein für Ostösterreich bislang einmaliger Fund. Auf dem farblosen Glas befinden sich zwischen Borten und pflanzlichen Motiven drei Felder mit heraldischen Darstellungen, wobei in zweien je eine Raubkatze, in einem ein Greif dargestellt ist²⁰. Erst kürzlich tauchten Teile eines weiteren emailbemalten Glases in Wien auf, wobei dieses auf Grund der Fragmentierung weder formal noch ikonografisch rekonstruiert werden kann²¹.

Emailbemale Gläser des 13. und 14. Jahrhunderts sind in Europa mittlerweile relativ zahlreich bekannt, eine Produktion in Venedig - oder auch an weiteren Lokalitäten - scheint gesichert²².

Scheuer

Obwohl das Formenspektrum der mittelalterlichen Gläser in Ostösterreich bereits relativ gut fassbar ist, kann die bereits publizierte Scheuer aus Streitwiesen (NÖ)²³ weder zeitlich noch regional genauer

¹⁶ Siehe etwa BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 237-265, 281-286.

¹⁷ Möllersdorf (NÖ), vor 1270/80: HOFER 1999a, 438, Abb. 71/B3. - Wien, 13. - 1.V. 15. Jh.: TARCSAY 2002, 175-177, 186-187, Taf. 3, Abb. 2. - Klosterneuburg (NÖ), 2.H. 14. Jh.: NEUGEBAUER 1998, 133, 136/Abb. 59/6. - Gaiselberg (NÖ), 14./15. Jh.: FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 15-19/Nr. 2.2.7, 2.2.13-15, 1.1.17-20. - Krems (NÖ), 1.H. 15. Jh.: CECH 1984, 286-287, Taf. 15-16. - Lanzenkirchen (NÖ), 1.H. bzw. 2.H. 15. Jh.: Th. KÜHTREIBER 1996, 132/Nr. 1521. - Grünbach/Schneeberg (NÖ): unpubliziert, freundl. Hinweis von Mag. Thomas KÜHTREIBER.

¹⁸ TARCSAY 1999, 61-65.

¹⁹ Siehe etwa BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 275.

²⁰ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 12-13, 28/Taf. 2, 31/Taf. 5; BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 159-160.

²¹ Grabung Alte Universität, Wien (I. Bez.), ca. 1300 - 2.D. 14. Jh.: TARCSAY Alte Universität.

²² Siehe dazu den Beitrag von Ingeborg KRUEGER (2003) in diesem Band.

²³ TARCSAY 1997.

eingearbeitet werden. Der Gefäßkörper ist mit einem unregelmäßigen Zick-Zack-Faden verziert. Das auf dem Reliquienglas befindliche Siegel des Passauer Weihbischofs *Andreas Victricensis* (um 1370-1430) ergibt einen Datierungshinweis für die Deponierung im Altar, die Scheuer selbst kann aufgrund der Parallelen wahrscheinlich in das 13. bis frühe 14. Jahrhundert datiert werden.

Entfärbte Becher und Flaschen mit stark silbrig-brauner Korrosion

Im 15. Jahrhundert tritt eine neue Warenart aus ursprünglich farbloser bzw. entfärbter Glasmasse in Erscheinung, die durch die Bodenlagerung in charakteristischer Weise stark silbrig-braun korrodiert ist. Die Formen sind nun wieder uneinheitlicher. Vermutlich machen sich hier böhmische Einflüsse bemerkbar, die sich in formalen Änderungen und der Verwendung einer neuen Glasmasse (mit gleichartiger Korrosion) manifestieren. Diese Neuerungen könnten auf einen Wechsel in der Produktion oder auf veränderte Handelsströme zurückzuführen sein.

Größere Fundkomplexe mit derartigen Gläsern stammen aus Krems, Tulln (Abb. 5) (beide NÖ) und Wien (I. Bez.)²⁴. Sie enthalten zumeist Nuppenbecher mit kleinen bis mittelgroßen Nuppen oder mit Stierkopfnuppen, Flaschen mit schmalen Hals und blauer Spiralfadenaufgabe am geschwungenen Rand und nur vereinzelt die für den böhmischen Raum typischen Keulengläser. Hervorzuheben ist hierbei ein Komplex aus Krems: Die Gläser stammen aus der Deckenbeschüttung einer mittelalterlichen Stube, deren Hölzer nach 1491 eingebaut wurden (Abb. 6)²⁵. Da die Gläser nicht in der Erde, sondern trocken lagerten, ist ihre Oberfläche sehr gut erhalten.

Lampen

Am Judenplatz in Wien I. kam eine große Zahl an kleinsten, ebenfalls stark korrodierten Glasfragmenten zu Tage, die sich zu Lampen mit schmalen, zapfenförmigen Unterteil, der in einen weiten, konkav-konvex geschwungenen, schalenförmigen Oberteil übergeht, rekonstruieren lassen. Diese Form ist durch zahlreiche bildliche Quellen sowie durch archäologische Funde belegt. Die Lampen wurden zur Ausleuchtung des Innenraums der „Männerschule“ der 1420/1421 zerstörten Synagoge verwendet²⁶.

Fensterglas

Im Laufe des Spätmittelalters kommt den Butzenscheiben eine immer größere Bedeutung bei der Fensterverglasung zu. So finden sich entfärbte Scheiben an einigen Fundstellen in Wien (I. u. IX. Bez.), auch in der bereits erwähnten Synagoge am Judenplatz (Wien I.), wo sie jedenfalls vor 1420/1421 eingesetzt wurden²⁷. Butzenscheiben wurden in gleicher Technik und Form über Jahrhunderte hinweg - etwa im 17. Jahrhundert auch in der Glashütte Reichenau im Freiwald (NÖ) - hergestellt²⁸.

Frühes 16. Jahrhundert

Vor allem zu Beginn des 16. Jahrhunderts herrschen noch spätmittelalterliche Formen vor, die überwiegend deutsche Einflüsse zeigen.

²⁴ Krems (NÖ), 1.H. 15. Jh.: CECH 1984, 286-287, Taf. 15-16. - Tulln (NÖ), 15. Jh.: zur Grabung: HIRSCH 1998, 450, Abb. 465, 466; TARCSAY 2000, 245-246/Kat.Nr. 21.52: bei publ. Datierung handelt es sich um einen Druckfehler: richtig: 15. Jh.l. - Wien: TARCSAY 2002, 177-178, 187, Abb. 3-4. - Wiener Neustadt (NÖ): K. KÜHTREIBER 1997, 101/Nr. 511-513(?). - Burgruine Haßbach (NÖ): unpubliziert, freundl. Hinweis von Mag. Thomas KÜHTREIBER.

²⁵ Gläser unpubliziert, zur Grabung: WEWERKA 1998, 337.

²⁶ TARCSAY Synagoge.

²⁷ TARCSAY Synagoge.

²⁸ Siehe die Ausstellung „Auf Gläsernen Spuren“, Thaya 2002. - Oberstockstall (NÖ), 2.H. 16. Jh.: VON OSTEN 1998, 222/Taf. 57, 252-257/Taf. 72-74.

Nuppen- und Rippenbecher aus grünem Glas

Bisher nur relativ selten belegt sind grüngefärbte Becher, wie etwa Krautstrünke oder Rippenbecher, die formal in die zweite Hälfte des 15. bzw. in das 16. Jahrhundert datieren²⁹. Zwei Exemplare von Berkemeyern, deren nuppenverzierter zylindrischer Unterteil durch einen horizontalen Faden vom charakteristischen, konischen Oberteil getrennt wird, sind aus Wien I. bekannt³⁰. Diese Becher waren im 16. bis frühen 17. Jahrhundert sehr beliebt.

Alle erwähnten Gefäße zeigen eine enge Bindung zum deutschen Raum, im Gegensatz zu Süd- und Westdeutschland sind sie in Ostösterreich aber relativ selten³¹. Bei den Vertretern dieser Gruppe dürfte es sich somit eher um Importstücke handeln.

Blaugrünliche, zum Teil mit blauen Fadenauflagen verzierte Gläser

Blaugrün gefärbte Gläser, die häufig eine optisch - meist rautenförmig - gemusterte Wandung und blaue Fadenauflagen aufweisen, sind vor allem für die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts typisch. Die Becher haben einen gekniffenen oder gewickelten Fußring und sind zum Teil mit einfachen Nuppen oder Stierkopfnuppen verziert. Solche Gläser wurden in Wien (I. Bez.) aus dem vermutlich zwischen 1355 und 1529 als Latrine verwendeten Augustinerturm geborgen, während ein kleiner Komplex von blaugrünlichen Stücken aus Krems (NÖ) - auch aufgrund der mitgefundenen Keramik - wohl in das erste Viertel des 16. Jahrhunderts zu stellen ist (Abb. 7)³².

Flaschen mit optisch geripptem Körper

Die typischen Flaschen des 16. Jahrhunderts sind beutelförmig geformt und weisen einen optisch gerippten Körper sowie manchmal zwei Ösenhenkel an der Schulter auf. Die Glasmasse war ursprünglich grünoliv bis blaugrün gefärbt, viele Stücke sind jedoch sehr stark korrodiert. Funde aus Krems (s. Abb. 7) und Zwettl (beide NÖ) stammen etwa aus dem ersten Viertel des 16. Jahrhunderts. Eine große Menge an solchen Flaschen kam aus einem Alchemistenlaboratorium der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts in Oberstockstall (NÖ) zu Tage³³.

Renaissance und Frühbarock

Im Laufe des späteren 16. und des 17. Jahrhunderts kommt es zu einer starken Erweiterung des Formenspektrums. Einerseits sind Gefäße aus farbiger Glasmasse beliebt, andererseits lassen sich nun wieder starke Einflüsse der venezianischen Glasmachertradition erkennen.

Blaue, siegellackrote und lilafarbige Gläser

Im 16. bis 17. Jahrhundert treten in Ostösterreich - wie etwa auch in Deutschland und Tschechien - gehäuft blaue, siegellackrote und lilafarbige Gläser auf. In diesen Farben wird ein breites Spektrum an Formen - wie Krüge, Becher, Deckel, Teller und Schalen - hergestellt. Besondere Stücke sind mit Vergoldung, Emailbemalung oder Diamantrissverzierung dekoriert. Diese farbigen Gläser wurden auch in den Glashütten Niederösterreichs hergestellt³⁴. Wiener Funde stammen zum Beispiel aus dem Palais Porcia sowie aus dem Bereich der Alten Universität bzw. des ehemaligen Jesuitenklosters (alle I. Bez.)³⁵.

²⁹ Krems (NÖ), nach 1491: unpubliziert, zur Grabung: WEWERKA 1998, 337. - Wien: TARCSAY 2002, 179, 187. - Osterburg (NÖ), unpubliziert.

³⁰ Wien, nach 1530/40, vor 1623/30: TARCSAY Alte Universität. - Weiters: TARCSAY 1999, 118/Nr. 12.

³¹ Zur Verbreitungskarte von Krautstrünken und Rippenbechern siehe: GAI 2001, Bd. 2, 276-278/Abb. 236-237.

³² Krems (NÖ), 1.V. 16. Jh.: unpubliziert. - Wien, vor 1529 (?): TARCSAY 2002, 179, 187, Abb. 2. - Wiener Neustadt (NÖ): K. KÜHTREIBER 1997, 101/Nr. 514. - Osterburg (NÖ), unpubliziert.

³³ Zwettl (NÖ), ca. 1475 bis ca. 1529: HOFER 2000, 328/Abb. 311/B1. - Krems (NÖ), 1.V. 16. Jh.: unpubliziert. - Oberstockstall (NÖ), 2.H. 16. Jh.: VON OSTEN 1998, 70/71, Taf. 53-56. - Mauerbach (NÖ): unpubliziert.

³⁴ Vgl. TARCSAY 2003b.

³⁵ TARCSAY 2002, 180, 187/Abb. 5, 6.

**Abb. 4:**

Hochmittelalterliche Flasche mit gekröpftem Hals. Wien I., Judenplatz, Grabung Stadtarchäologie Wien. (Foto: Cs. TARCSAY).

Abb. 5:

Spätmittelalterliche Becher und Flaschen. Tulln, Wienerstraße (NÖ), Grabung ASINOE, Krems. (Foto: Cs. TARCSAY).

Ein fast vollständig erhaltenes Gefäß aus siegellackrotem Glas kam in Tulln (NÖ)³⁶ zu Tage (Abb. 10). Diese Form mit kugelförmigem Körper und trichterförmigem Oberteil ist als Kreuse bzw. Krause anzusprechen und wurde auch aus Ton gefertigt. So sind aus Heidelberg (D) sowohl ein gläsernes Stück von ebenfalls siegellackroter Farbe als auch die keramische Variante belegt³⁷. Ein zum Tullner Glas in beinahe allen Maßen völlig identer Fund kam in Strachotin, Bez. Břeclav (CZ), in einem Wiedertäuferturm aus einer Abfallgrube, die zwischen 1558 und 1622 datiert, zu Tage³⁸. Ein gleicher Produktionsort kann bei beiden Objekten mit großer Sicherheit angenommen werden.

Venezianisches Glas bzw. Gläser im venezianischen Stil

Kennzeichnend für das venezianische Glasmacherhandwerk sind beispielsweise Kelchgläser sowie verschiedene Dekortechniken, etwa Vergoldung, Emailbemalung, Diamantriss- und Filigranglasverzierung. Diese Dekorarten werden bald von heimischen Glashütten übernommen und auch auf lokalen Glasformen angewandt. Gläser im venezianischen Stil wurden z. B. in den Glashütten Reichenau im Freiwald (NÖ, 1601-ca. 1685)³⁹ und Sulzbichl bei Puchenstuben (NÖ, 17. Jahrhundert)⁴⁰ hergestellt⁴¹. Größere Glasfundkomplexe stammen aus Wien (I. Bez.), St. Pölten und Mauerbach (Abb. 8 u. 9) (beide NÖ)⁴².

Die Verzierung von feinem, entfärbtem Tafelglas mit filigranen weißen Glasfäden, die in oder auf die Gefäßwandung geschmolzen werden, verbreitet sich von Venedig aus ab dem zweiten Viertel des 16. Jahrhunderts. An solcherart verzierten Formen finden sich auf österreichischem Gebiet z. B. Kelchgläser, Deckel, Becher mit hohem Fuß, Vierkantflaschen, Kuttrolfe und ev. auch ein Albarello (Bindeglas)⁴³. Typisch für Wiener Funde dieser Zeit ist die Verzierung des Randes von ausladenden Gefäßen mit einem feinen weißen Faden. Da bisher keine entsprechenden Parallelen bekannt sind, könnte es sich um Produkte einer der historisch für diesen Zeitraum belegten Wiener Glashütten handeln⁴⁴.

Prunkgläser

Bei archäologischen Grabungen in den Klöstern Altenburg und Pernegg (beide NÖ) kamen mehrere außergewöhnliche Prunkgläser zu Tage.

Auf dem Oberteil eines großen, emailbemalten Bechers oder Kelches, der in Altenburg gefunden wurde, sind ein kirchlicher Würdenträger sowie ein Mönch dargestellt. Die Inschrift zwischen diesen bezieht sich auf einen Abt von Altenburg, dessen Name auf den Gefäßfragmenten leider nicht mehr erhalten ist. Daraus ist aber ersichtlich, dass es sich bei dem Glas um ein speziell für dieses Kloster angefertigtes Erzeugnis handeln muss, wobei die Form und der Duktus der Inschrift das Stück in die Mitte des 16. Jahrhunderts datieren⁴⁵.

Weitere reich dekorierte Gläser - wie Kelche, ein Krug und zwei Deckel - fanden sich im Kloster Pernegg. Auf einem emailbemalten, großen Kelchglas sind drei der sieben Freien Künste als allegorische Frauengestalten abgebildet. Auf dem Oberteil eines weiteren großen, diamantrissverzierten und emailbemalten Glases mit Vergoldung ist vermutlich Iustitia dargestellt. Zu diesen beiden Trinkgläsern sind passende, diamantrissverzierte Deckel erhalten. Kleinere Kelchgläser sind mit floralem Diamantrissdekor bzw. Vergoldung verziert. Der Großteil der Gläser dürfte um 1600 bzw. im ersten Viertel des 17. Jahrhunderts - zum Teil in derselben Werkstatt - dekoriert worden sein⁴⁶.

³⁶ Spätmittelalterlicher bis frühneuzeitlicher Befund - zur Grabung: WEWERKA 1992, 116-119.

³⁷ PROHASKA-GROSS 1992, 90/Abb. 107.

³⁸ Unpublizierte Arbeit von Frau Dr. Hedvika SEDLÁČKOVÁ - für die näheren Angaben möchte ich mich sehr herzlich bedanken.

³⁹ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994a, 137-138.

⁴⁰ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994b, 29-30, Taf. 3-4.

⁴¹ Vgl. auch TARCSAY 2003b.

⁴² Gföhl (NÖ), 2.H. 16. Jh.: KRENN 1992, 109/Abb. 37/5. - Mauerbach (NÖ), bis etwa 1620/30: KREITNER 1998, 379, Abb. 310. - Krems (NÖ), bis 2.V. 17. Jh.: KREITNER 1996, 207/Abb. 52. - St. Pölten, 2.H. 16./Anf. 17. Jh.: Gläser unpubliziert, zur Grabung: GROISS 1981. - Wien, 16./17. Jh.: TARCSAY 2002, 181-182, 188, Abb. 7; TARCSAY Alte Universität. - Hadersdorf (NÖ): unpubliziert.

⁴³ Altenburg (NÖ): unpubliziert. - Mauerbach (NÖ): unpubliziert. - Wien, 16./17. Jh.: TARCSAY 2002, 181, 188, Abb. 5-7, Taf. 6.

⁴⁴ TARCSAY 2002, 179, 188, Taf. 4. - Zu den Wiener Glashütten siehe: TARCSAY 1999, 7-11.

⁴⁵ TARCSAY 2000, 241/Kat.Nr. 21.37 sowie darin den Beitrag von Andreas ZAJIC.

⁴⁶ TARCSAY 2000, 242-244/Kat.Nr. 21.38-44. - Zur Grabung: TUZAR 1996, 270.

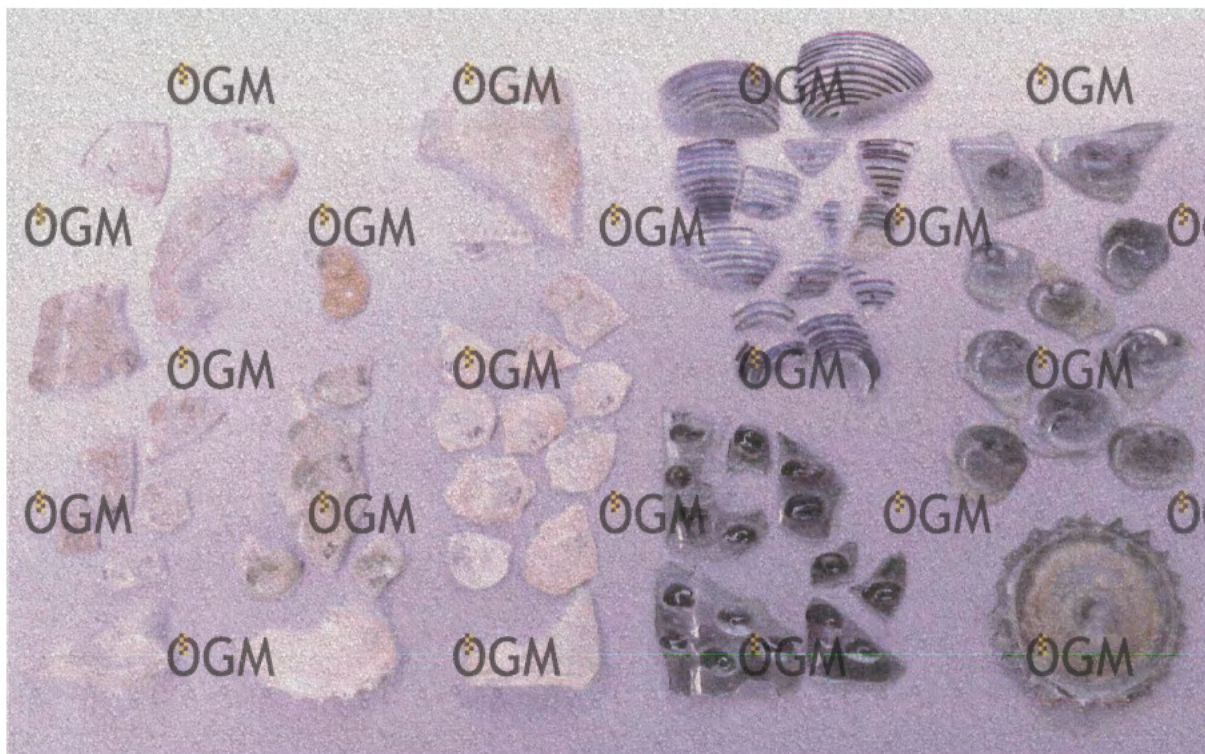


Abb. 6: Spätmittelalterliche Nuppenbecher- und Flaschenfragmente. Krems, Stiftgasse (NÖ), Grabung ASINOE, Krems. (Foto: Cs. TARCSAY).

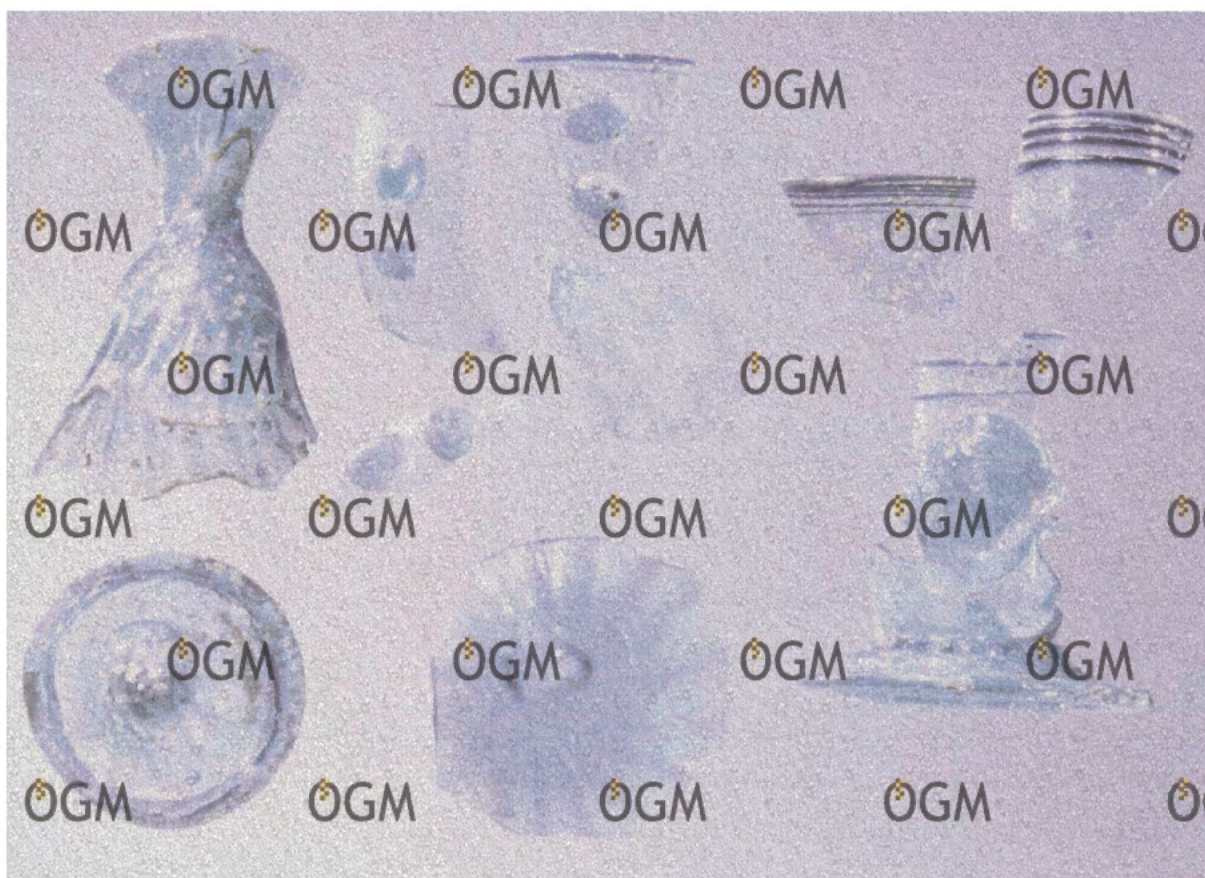


Abb. 7: Nuppenbecher- und Flaschenfragmente aus dem 16. Jahrhundert. Krems, Hoher Markt (NÖ), Altfinden. (Foto: Cs. TARCSAY).

Becher mit hohem Fuß

Eine etwa vom Ende des 16. bis zur ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts gebräuchliche Trinkglasform waren die Becher mit hohem Fuß sowie zylindrischen oder leicht ausladenden Oberteilen⁴⁷. Diese - auch in Deutschland häufige - Form wird zum Teil auch Humpen genannt. Neben den einfach gestalteten Stücken gibt es reich dekorierte Gläser, die optisch geblasene Muster, Filigranglasauflagen, Emailbemalung oder Diamantrissverzierung aufweisen können.

Kuttrolfe bzw. Angster

Vor allem im 17. Jahrhundert wird in Ostösterreich eine Flaschenform wieder sehr beliebt, die formal schon ab der Antike bekannt ist: der sogenannte Kuttrolf bzw. Angster. Diese Flaschen mit ein- oder mehrröhrigem, lang-schmalem, gebogenem Hals (s. Abb. 10 mit Filigranglasverzierung) wurden als Scherzgefäße sowie zum Trinken und Dekantieren von Wein verwendet, wobei das gurgelnde Geräusch beim Ausgießen vermutlich auch für Erheiterung sorgen sollte. Neben vielen Fragmenten aus dem hier behandelten Gebiet sind im Krahuletz-Museum in Eggenburg (NÖ) einige ganz erhaltene Exemplare vorhanden⁴⁸. Die Erzeugung von Kuttrolfen ist in den Glashütten Reichenau und Sulzbichl (beide NÖ) belegt⁴⁹.

Sonderformen

Für medizinische Zwecke wurden Schröpfköpfe verwendet; sie sind mehrfach aus der Zeit um 1600 bis ins 19. Jahrhundert belegt und wurden auch in der Glashütte Reichenau - hier mit blauer Beerennuppe versehen - erzeugt.⁵⁰ Gläserne Alembike, Destillierkolben und Phiolen weisen auf die Destillation von Flüssigkeiten hin. In großen Mengen wurden sie in der zweiten. Hälfte des 16. Jahrhunderts im Alechmistenlabor in Oberstockstall (NÖ) verwendet, aber auch aus dem Umfeld des Jesuitenklosters in Wien I. gibt es Belege⁵¹.

Ein gut erhaltenes Tintenfasschen - vermutlich aus dem 17. Jahrhundert - stammt aus Wien (I. Bez.)⁵².

Massive, handtellergröße Glättgläser sind in Deutschland häufig, in Österreich ist bisher nur ein einzelnes Stück aus Wien (I. Bez.) bekannt. Neben anderen, sekundären Nutzungsmöglichkeiten wurden sie vor allem zur Glättung von Leinenstoffen mit Wachs oder Gummi arabicum verwendet, was ein Glänzen des Stoffes bewirkte⁵³.

Fensterglas

In repräsentativen Häusern wurden - neben den schon erwähnten Butzenscheiben - vom 16. bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts gerne Sechseckscheiben verwendet. Diese wurden aus größeren Tafeln oder Scheiben in ihre sechseckige Form zurechtgebrochen bzw. geschnitten⁵⁴.

⁴⁷ Pernegg (NÖ): TARCSAY 2000, 244/Kat.Nr. 21.44. - Wien, nach 1530/40 bis 1623/30: TARCSAY 2002, 182, 188, Taf. 5. - Glashütte Reichenau (NÖ), 17. Jh.: FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994a, 139. - Altenburg (NÖ): TARCSAY 2000, 244/Kat.Nr. 21.44.

⁴⁸ Eggenburg (NÖ), ausgehendes 16. Jh.: CECH, SCHREINER 1990, 121-122. - Weiters etwa: Klosterneuburg (NÖ), 1.D. 16. Jh.: NEUGEBAUER 1998, 133, 139/Abb. 62a. - Rust (Bgld.), 16./17. Jh.: ROTH-FUCHS 1979, 93-95. - Wien: TARCSAY 1999, 156-162/ Nr. 150-167.

⁴⁹ Glashütte Reichenau (NÖ), 17. Jh.: FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994a, 140-141/Abb. 24-27. - Glashütte Sulzbichl (NÖ), 17. Jh.: FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994b, 31/Abb. 29-30.

⁵⁰ Mauerbach (NÖ), um 1600: KREITNER 1998, 379, Abb. 312. - Glashütte Reichenau (NÖ), 17. Jh.: TARCSAY 2003a, 77. - Glashütte Schöneben-Liebenau (OÖ), Ende 18. Jh./Anf. 19. Jh.: unpubliziert, siehe die Ausstellung „Auf Gläsernen Spuren“, Thaya 2002. - Wien: TARCSAY Alte Universität.

⁵¹ Wien, zwischen 1530/40 und 1623/30: TARCSAY Alte Universität. - Oberstockstall (NÖ), 2.H. 16. Jh.: VON OSTEN 1998, 67-70, 81, Taf. 46-50, Taf. 71.

⁵² Wien: TARCSAY 2002, 183, 189, Abb. 8.

⁵³ Wien, zwischen 1623/30 und 1700: TARCSAY Alte Universität.

⁵⁴ Oberstockstall (NÖ), 2.H. 16. Jh.: VON OSTEN 1998, 258, Taf. 75/5. - Altenburg (NÖ): unveröffentlicht. - Pernegg (NÖ): unveröffentlicht.



Abb. 8: Frühneuzeitliche Kreuze. Tulln, Ländgasse (NÖ), Grabung ASINOE, Krems. (Foto: K. TARCSAY).

Abb.10: Kelchgläser, Henkelschale und Kuttrolffragment aus der Renaissance- und Frühbarockzeit. Mauerbach (NÖ), Grabung ASINOE, Krems. (Foto: Cs. TARCSAY).



Abb. 9: Renaissance- und frühbarockzeitliche Kelchgläser. St. Pölten, Kremsergasse (NÖ), Bergung GROISS. (Foto: Cs TARCSAY).

18. Jahrhundert - Barock und Rokoko

Glas des 18. und 19. Jahrhunderts wird im archäologischen Kontext oft eher stiefmütterlich behandelt, da es sich häufig um bereits halbindustriell gefertigte Massenware - vor allem bei den Flaschen - handelt. Bei Grabungen im hier behandelten Raum wurden bislang einige Ensembles von Tafelglas geborgen, allerdings keine Prunkgläser, wie sie gerade aus dieser Zeit in musealen Beständen vorhanden sind.

Tafelglas

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts werden dickwandige, glatte, optisch gerippte oder gemusterte Klarglasbecher, Fußbecher, Schalen und Kelchgläser mit massivem Fuß bzw. Schaft üblich. Ein schönes Ensemble von einfachen Klarglasgefäßen⁵⁵ sowie von rot-blau gesprenkelten, opakweißen Gläsern stammt vom Michaelerplatz aus Wien (I. Bez.). Solche Gläser wurden auch in der Glashütte am Bauernberg bei Schöneben in Liebenau (OÖ), die von 1787 bis 1806 in Betrieb war, erzeugt⁵⁶.

Beleuchtung

Aus der Kirche von Weigelsdorf (NÖ) stammen neben Fragmenten von einem Messkännchen und mehreren Fläschchen, auch drei Lampen aus blauem, (rubin?)rotem und gelbockerfarbigem Glas. Die Unterteile haben ein zapfenförmiges Ende mit markant geknickter Wandung zum konischen Oberteil hin. Diese Lampen wurden im sakralen Bereich als Ewiges Licht oder etwa in Zusammenhang mit dem „Heiligen Grab“⁵⁷ verwendet. Die Funde dürften in das 18. Jahrhundert datieren⁵⁸.

Ebenfalls im 18. Jahrhundert kommt eine neue Art von Beleuchtungskörpern - zunächst natürlich nur für gehobene soziale Schichten - immer mehr in Mode, nämlich Kronleuchter mit gläsernem Lusterbehang⁵⁹. Bestandteile derartiger Leuchter, wie etwa Pendeloquen und Jasmine, wurden vermutlich auch in der Glashütte am Bauernberg (OÖ) erzeugt⁶⁰.

Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Artikel wurde der Versuch unternommen, anhand einer Auswahl von neueren Glasfunde aus Ostösterreich das Formenspektrum vom 12. bis zum 18. Jahrhundert - von den hochmittelalterlichen, beutelförmigen Flaschen bis hin zum frühindustriell gefertigten Glas - darzustellen. Dieser Überblick soll nicht nur dazu beitragen, diese Region in die überregionale Glasforschung einzubinden, sondern auch den Anreiz zu weiterreichenden, ins Detail gehenden Studien geben.

Einzelne, markante Tendenzen lassen sich auch schon beim jetzigen Stand der Forschung erkennen. So sind beispielsweise bei den Gläsern wechselnde Einflüsse vor allem aus Venedig, Deutschland und Böhmen festzumachen, die sich in kleinerem Rahmen bereits bei der Aufarbeitung der Altfunde aus Wien andeuteten. Die Ursachen für diese Trendverschiebungen - mögen es nun neue Entwicklungen in der Glaserzeugung oder veränderte politische und/oder wirtschaftliche Bedingungen gewesen sein - werden sicherlich ein wichtiger Aspekt bei künftigen Untersuchungen sein müssen.

Eine weitere, bedeutende Thematik ist die regionale Zuordnung bestimmter Glasgruppen aufgrund der Funde aus Glashüttengrabungen, die vor allem in Verbindung mit Materialanalysen zu wichtigen Erkenntnissen führen wird. Die Funde aus den bislang ergrabenen Hütten belegen jedenfalls bereits jetzt den zum Teil sehr hohen Qualitätsstandard der in Ostösterreich hergestellten Glaswaren.

⁵⁵ Wien: TARCSAY 2002, 183, 189, Abb. 9.

⁵⁶ SCHWANZAR 1994b, 116-133; siehe die Ausstellung „Auf Gläsernen Spuren“, Thaya 2002.

⁵⁷ Vgl. etwa das Heilige Grab in Schwarzenberg, OÖ.

⁵⁸ Weigelsdorf (NÖ), 2.H. 18. Jh.: TARCSAY 2003c.

⁵⁹ Scheibbs: HOFER 1999b, 392/Taf. 26/B16. - Wien, 18./19. Jh.: TARCSAY Kaiserebersdorf.

⁶⁰ Siehe die Ausstellung „Auf Gläsernen Spuren“, Thaya 2002.

Literaturverzeichnis

- BAUMGARTNER, KRUEGER 1988:
Erwin BAUMGARTNER, Ingeborg KRUEGER, Phönix aus Sand und Asche - Glas des Mittelalters. Ausstellungskatalog Rheinisches Landesmuseum. München 1988.
- CECH 1984:
Brigitte CECHE, Die Funde aus der spätmittelalterlichen Abfallgrube in Krems, Wegscheid 5. *Archaeologia Austriaca* 68, 1984, 279-312.
- CECH, SCHREINER 1990:
Brigitte CECHE, Manfred SCHREINER, Spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Hohlgläser aus den Beständen des Krahuletz-museums in Eggenburg, Niederösterreich. *Archaeologia Austriaca* 74, 1990, 121-129.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Hohlglasfunde des Mittelalters aus Niederösterreich. Teil I - Archäologische Bearbeitung. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 7, 1991, 9-38.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994a:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Die Glashütte Reichenau am Freiwalde, Niederösterreich. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 134-147.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994b:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Archäologische Untersuchungen in der Glashütte Sulzbichl bei Puchenstuben, N.Ö. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 10, 1994, 23-36.
- FRODL-KRAFT 1962:
Eva FRODL-KRAFT, Die mittelalterlichen Glasgemälde in Wien. *Corpus Vitrearum medii aevi - Österreich: Band I*, Graz-Wien-Köln 1962.
- GAI 2001:
Antonella Sveva GAI, Reliquiengläser aus Altarsepulkren. Eine Materialstudie zur Geschichte des deutschen Glases vom 12. bis zum 19. Jahrhundert. Schriften zur südwestdeutschen Landeskunde 30/1-2, Leinfelden-Echterdingen 2001.
- GROSS 1981:
Franz GROSS, St. Pölten. Fundberichte aus Österreich 20, 1981, 577-580.
- HAUDUM 1994:
Franz HAUDUM, Aschen, Salz und Kis... - Ein Blick in die gläserne Vergangenheit des Mühlviertels. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums, NF 74, Linz 1994, 20-103.
- HIRSCH 1996:
Norbert HIRSCH, Grabung Albrechtsgasse/Donaugasse in Tulln. Fundberichte aus Österreich 35, 1996, 271-277.
- HIRSCH 1998:
Norbert HIRSCH, Grabungen im Stadtgebiet von Tulln, Wiener Straße 24-26. Fundberichte aus Österreich 37, 1998, 447-452.
- HOFER 1998:
Nikolaus HOFER, Archäologische Untersuchungen in der Liegenschaft Steiner Landstraße Nr. 63 in Stein an der Donau. Fundberichte aus Österreich 37, 1998, 424-428.
- HOFER 1999a:
Nikolaus HOFER, Neue archäologische Untersuchungen in der ehemaligen Burg Möllersdorf, NÖ. Fundberichte aus Österreich 38, 1999, 412-450.
- HOFER 1999b:
Nikolaus HOFER, Das ehemalige Bruderschaftsgebäude in Scheibbs, Niederösterreich. Fundberichte aus Österreich 38, 1999, 285-398.
- HOFER 2000:
Nikolaus HOFER, Archäologische Grabungen auf dem Areal der Bürgerspitalsstiftung in Zwettl, NÖ. Fundberichte aus Österreich 39, 2000, 294-329.
- KREITNER 1996:
Thomas KREITNER, Vorbericht über die archäologischen Ausgrabungen im Bereich Hoher Markt/Piaristengasse in Krems an der Donau. Fundberichte aus Österreich 35, 1996, 196-213.
- KREITNER 1998:
Thomas KREITNER, Ein Vorbericht über die archäologischen Untersuchungen der Jahre 1996 bis 1998 in der Kartause Mauerbach, NÖ. Fundberichte aus Österreich 37, 1998, 342-396.
- KRENN 1992:
Martin KRENN, Studien zur Mittelalterarchäologie: Ausgrabungen in einem mittelalterlichen Baukomplex, Gemeinde Gföhl, VB. Krems, NÖ. Die Keramikfunde aus dem Töpferofen vom Roßmarkt Nr. 11, St. Pölten, NÖ. Ungedr. Diplomarbeit Univ. Wien, Wien 1992.
- KRUEGER 2003:
Ingeborg KRUEGER, Emailbemahte Gläser des 13./14. Jahrhunderts. Zum Stand der Forschung. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 19, 2003, 29-36.
- K. KÜHTREIBER 1997:
Karin KÜHTREIBER, Die spätmittelalterlichen und neuzeitlichen Funde aus dem Anwesen Singergasse 10 in Wr. Neustadt. Ungedr. Diplomarbeit Univ. Wien, Wien 1997.
- Th. KÜHTREIBER 1996:
Thomas KÜHTREIBER, Lanzenkirchen. Eine Niederungsburg im südlichen Niederösterreich. Die Ergebnisse der Ausgrabungen 1988-1992. Unveröff. Dipl. Arbeit Univ. Wien, Wien 1996.
- NEUGEBAUER 1998:
Johannes-Wolfgang NEUGEBAUER, Zum spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Fundgut. In: Johannes-Wolfgang NEUGEBAUER u. Mitarb., „Von der Herren Hof von Passau“. Vom römischen Lagerdorf zum mittelalterlichen Lesehof. Katalog des Stadtmuseums Klosterneuburg 1998, Klosterneuburg 1998, 133-140.
- VON OSTEN 1998:
Sigrid von OSTEN, Das Alchemistenlaboratorium von Oberstockstall - Ein Fundkomplex des 16. Jahrhunderts aus Niederösterreich. Monographien zur Frühgeschichte und Mittelalterarchäologie 6, Innsbruck 1998.

- PROHASKA-GROSS 1991:
Christine PROHASKA-GROSS, Die Glas- und Schmelztiegelfunde aus dem gemauerten Schacht bei St. Peter und Paul, 1091 - 1991. Teil 1: Zur Archäologie und Kunstgeschichte. Forschungen und Berichte der Archäologie des Mittelalters in Baden-Württemberg 10/1, Stuttgart 1991, 179-198.
- PROHASKA-GROSS 1992:
Christine PROHASKA-GROSS, Der Heidelberger Glasfund. In: Dietrich LUTZ, Christine PROHASKA-GROSS, Heike SCHWERDEL-SCHMIDT (Red.), Vor dem großen Brand - Archäologie zu Füßen des Heidelberger Schlosses. Stuttgart 1992, 82-97.
- ROTH-FUCHS 1979:
Gabriele ROTH-FUCHS, Ein Kuttrolf aus Rust. Burgenländische Heimatblätter 41, 1979, 93-95.
- SCHREINER, SAUTER 1991:
Manfred SCHREINER, Fritz SAUTER, Hohlglasfunde des Mittelalters aus Niederösterreich. Teil II - Chemische Untersuchungen. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 7, 1991, 39-51.
- SCHREINER, SAUTER 1994:
Manfred SCHREINER, Fritz SAUTER, Chemische Untersuchungen der mittelalterlichen Glasfunde vom Sternstein bei Bad Leonfelden, Oberösterreich. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 10, 1994, 121-129.
- SCHWANZAR 1993:
Christine SCHWANZAR, Die mittelalterliche Glashütte am Sternstein, Bad Leonfelden, Oberösterreich. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 9, 1993, 129-138.
- SCHWANZAR 1994a:
Christine SCHWANZAR, Die mittelalterliche Glashütte am Sternstein in Bad Leonfelden, Oberösterreich. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 104-115.
- SCHWANZAR 1994b:
Christine SCHWANZAR, Die Glashütte am Bauernberg in Liebenau, Oberösterreich. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 116-133.
- SEDLÁČKOVÁ 2003:
Hedvika SEDLÁČKOVÁ, Typologie des Glases aus dem 13. und 14. Jahrhundert aus Brünn, Mähren. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 19, 2003, 127-138.
- STEPPUHN 2002:
Peter STEPPUHN, Glasfunde des 11. bis 17. Jahrhunderts aus Schleswig. Ausgrabungen in Schleswig, Berichte und Studien 16, Neumünster 2002.
- TARCSAY 1997:
Kinga TARCSAY, Das Reliquienglas von Streitwiesen, NÖ. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 13, 1997, 117-136.
- TARCSAY 1999:
Kinga TARCSAY, Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus Wien - Altfunde aus den Beständen des Historischen Museums der Stadt Wien. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich Beiheft 3, Wien 1999.
- TARCSAY 2000:
Kinga TARCSAY, Renaissancezeitliche Glasfunde aus Altenburg, Pernegg und Wien, Fundort Kloster - Archäologie im Klösterreich. Katalog zur Ausstellung im Stift Altenburg. Fundberichte aus Österreich Materialheft A 8, 2000, 239-246.
- TARCSAY 2002:
Kinga TARCSAY, Neue Erkenntnisse zum Spektrum des mittelalterlichen und neuzeitlichen Glases in Wien. Fundort Wien 5, 2002, 168-191.
- TARCSAY 2003a:
Kinga TARCSAY, Die Topographia Windhagiana und die frühneuzeitliche Glasproduktion in der Herrschaft Reichenau (Niederösterreich). In: Peter STEPPUHN (Hrsg.), Glashütten im Gespräch. Berichte und Materialien vom 2. Internationalen Symposium zur archäologischen Erforschung mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Glashütten Europas. Lübeck 2003, 70-77.
- TARCSAY 2003b:
Kinga TARCSAY, Archäologische Erforschung zu Glas und Glashütten des Mittelalters und der Frühneuzeit im Osten Österreichs. In: Beiträge zur historischen Archäologie. Festschrift für Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT zum 60. Geburtstag. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich Beiheft 6, Wien 2003, 83-94.
- TARCSAY 2003c:
Kinga TARCSAY, Die Glasfunde aus der Gruft der Pfarrkirche von Weigelsdorf, Niederösterreich. Fundberichte aus Österreich 42, 2003, in Druck.
- TARCSAY Alte Universität:
Kinga TARCSAY, Spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Glasfunde aus der Grabung in der Aula der Alten Universität, Wien. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission, in Vorbereitung.
- TARCSAY Kaiserebersdorf:
Kinga TARCSAY, Die Glasfunde aus dem Schloss Kaiserebersdorf. Wiener Archäologische Studien, in Druck.
- TARCSAY Synagoge:
Kinga TARCSAY, Gläserne Lampen und Butzenscheiben aus der mittelalterlichen Synagoge auf dem Judenplatz in Wien. Wiener Archäologische Studien, in Druck.
- TUZAR 1996:
Johannes TUZAR, Ergänzender Bericht zu den bauarchäologischen Arbeiten im Prämonstratenserinnenkloster Pernegg, Niederösterreich. Fundberichte aus Österreich 35, 1996, 262-270.
- WEWERKA 1992:
Barbara WEWERKA, Die Ausgrabungsarbeiten in Tulln - Ländgasse. Fundberichte aus Österreich 31, 1992, 116-119.
- WEWERKA 1998:
Barbara WEWERKA, Stadtarchäologische Untersuchungen in Krems, Stiftgasse 6. Fundberichte aus Österreich 37, 1998, 335-339.

ZWEI GLASHÜTTENGRABUNGEN DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESMUSEEN EIN ÜBERBLICK

von

Christine SCHWANZAR, Linz

Die Glashütte am Sternstein in Bad Leonfelden

Eine erfolgreiche Grabung der Oberösterreichischen Landesmuseen stellte die Erforschung der spätmittelalterlichen Glashütte am Fuße des Sternsteins in Bad Leonfelden dar. Obwohl sie schon 1991/92 durchgeführt worden war, ist diese Glashütte aus dem beginnenden 14. Jahrhundert immer noch die älteste unter den bisher entdeckten Glashütten in Österreich¹.

Diese kleine Produktionsstätte am Fuße des Sternsteins in der Ortschaft Oberstern, in einer Höhe von 886 m in der Katastralgemeinde Laimbach, bestand aus drei Glasöfen (Abb. 1). Sie lagen östlich eines alten Weges auf einer natürlichen Terrasse, wobei die im Osten daran anschließende Parzelle den Flurnamen Glaswiese trägt. Im Gelände erkennt man auch noch die Spuren eines ausgetrockneten Teiches.

Zur Glashütte finden sich in den Urbaren keine Hinweise: Das gesamte Gebiet gehörte ursprünglich zur Herrschaft Wildberg, anschließend dann zur Herrschaft Waxenberg und 1356 fiel auch die Ortschaft Laimbach zeitweise an Friedrich von Wallsee.

Der mittlere Ofen der drei Öfen (Abb. 1/Ofen II), er war größer als die anderen beiden und nach Osten hin orientiert, stellte auf Grund seiner Bauweise den Schmelzofen dar. In ihm standen ursprünglich die Hafen mit dem Gemenge auf einer Ofenbank. Der Ofen selbst war durch eine Kuppel geschlossen gewesen, in der sich einzelne verschließbare Öffnungen befunden hatten, durch die die Glasmacher ihre Pfeife führen konnten, um aus dem, unter großer Hitze zu Glas geschmolzenen, zähflüssigen Gemenge, einen Glasposten entnehmen zu können (vgl. Abb. 1/Ofenrekonstruktion).

Die Funktion der anderen beiden Öfen (Abb. 1/Ofen I und III) ist durch ihre Bauweise nicht ganz eindeutig festzustellen, sie dienten vermutlich als Kühlöfen oder für die Aufbereitung der Fritte.

Über das ganze Areal verstreut lagen Hafenfragmente mit grünlicher und bräunlicher Glasschmelze, Glastropfen und in einer kleinen Abfallgrube auch Reste von Fensterglas.

Die zwei Fragmente von Nuppen, vermutlich von Nuppenbechern sowie Randfragmente von ebensolchen, ein kleines Wandfragment eines Bechers mit Fadenauflage und drei Fragmente von Kopfflaschen - wie sie in Böhmen erzeugt wurden - stellten die ganze Ausbeute an identifizierbaren Formen dar (Abb. 2).

Die deutlichste Parallele zu dieser Anlage am Sternstein weist die Anlage Vlčí Hora in Nordböhmen auf. Es scheint sich die Form der Öfen zu Beginn des 14. Jahrhunderts nicht grundsätzlich geändert zu haben. Eine Reihe von Glashüttennamen im Haselgraben - einem alten Steig nach Böhmen - deutet darauf hin, dass hier mit noch älteren Glashütten gerechnet werden kann.

¹ SCHWANZAR 1994a; o.J. [2003], 189-191.

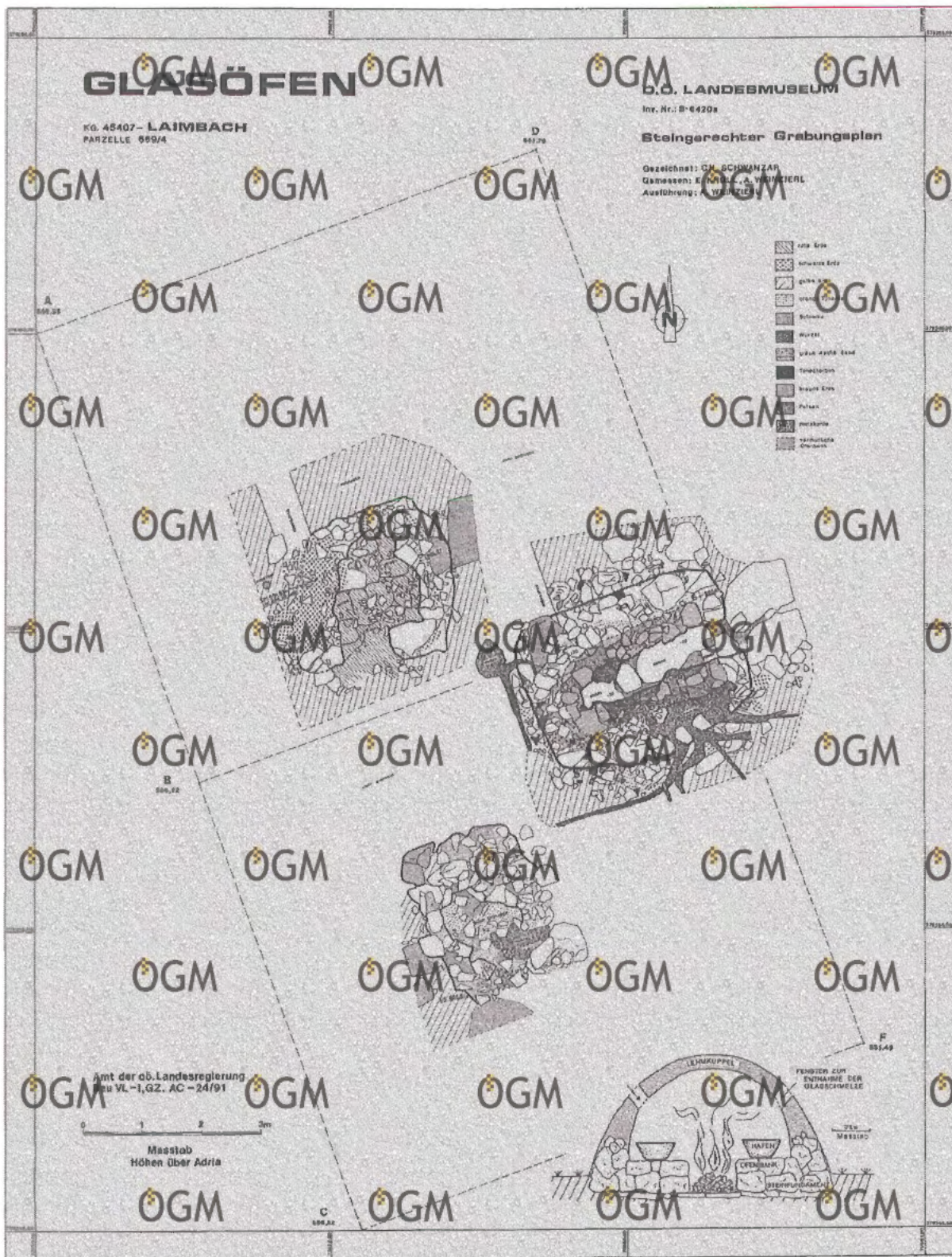


Abb. 1: Glashütte am Sternstein in Bad Leonfelden (KG Laimbach, OG Oberstern), OÖ. Grabungsplan mit den Glasöfen Ofen I (oben), Ofen II (Mitte) und Ofen III (unten) sowie einer Rekonstruktion des Schmelzofens (Ofen II).

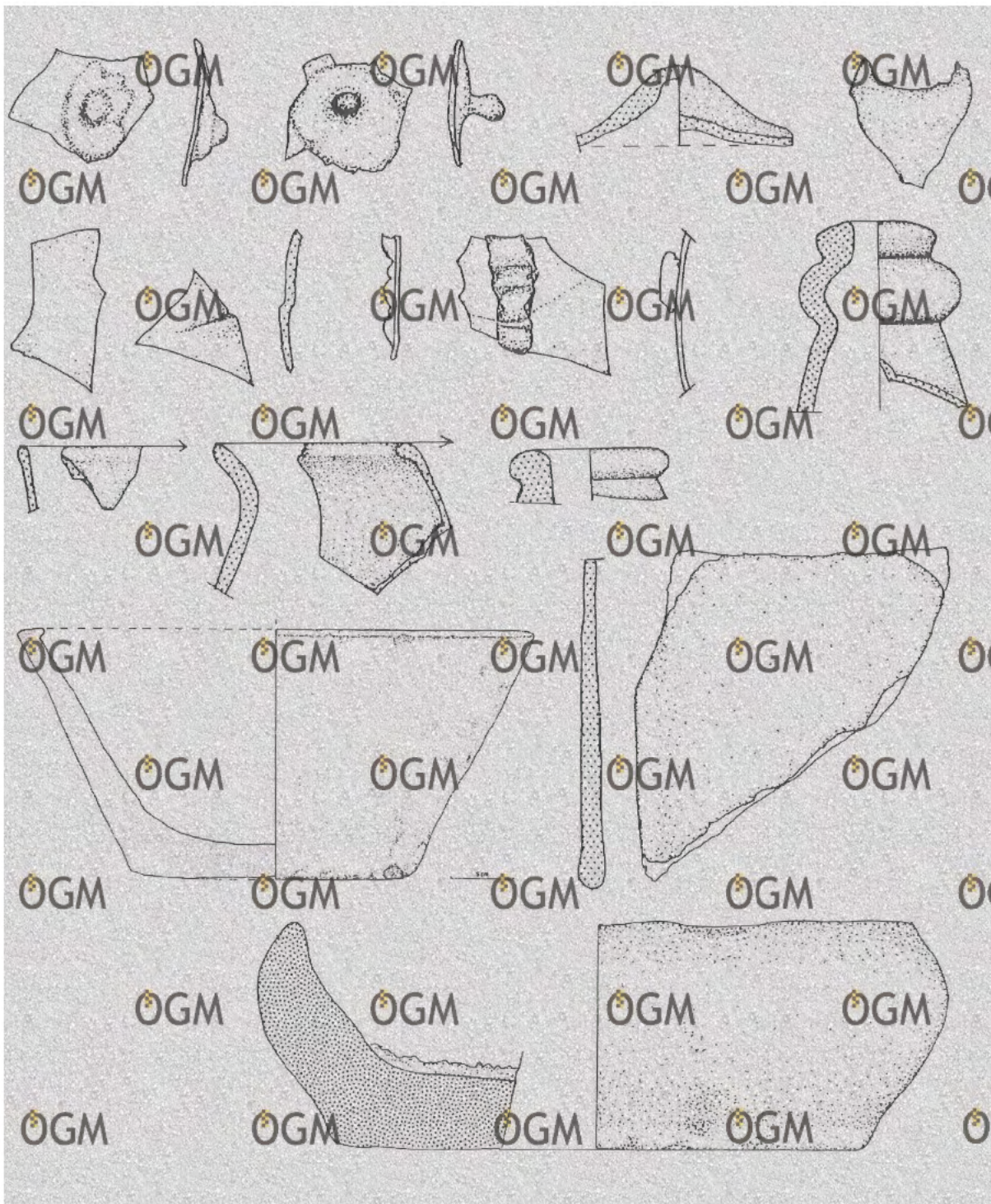


Abb. 2: Glashütte am Sternstein in Bad Leonfelden (KG Laimbach, OG Oberstern), OÖ.
 Fragmente von Nuppenbechern, von einem Becher mit Fadenauflege, von Kropfflaschen und
 Fensterglas sowie ein kleiner Tiegel mit Glasschmelze und ein Hafen. M. 1:1 - außer der Hafen.

Die Glashütte am Bauernberg in Liebenau

Eine zweite Glashütte konnte in Liebenau am Fuße des Bauernbergs dank des freundlichen Entgegenkommens des Grundbesitzers erforscht werden². Sie gehörte zu einer der letzten hier seit 1400 in diesem Glasmacherzentrum tätigen Hütten. Als die Holzpreise zu hoch stiegen, schloss man diese Betriebe, deren Holzbedarf sehr groß war und sie daher nicht mehr rentabel waren.

Urkundlich bekannt ist, dass die ehemalige Hauer-Hütte in Schöneben - sie war schon lange, zumindest seit 1667 unter wechselnden Eigentümern und Glasmachern in Betrieb gewesen - 1781 von Karl Fierlinger gepachtet und dabei vertraglich mit der Herrschaft Harrachsthal vereinbart worden war, dass er, wenn es auf Grund des Holzbedarfs notwendig würde, die Hütte näher an den Bauernberg heranrücken könnte, was er dann auch bereits 1787 tat. 1806 wurde diese Hütte stillgelegt und Fierlinger kaufte sich Glashütten in Mondsee, doch hier ging er 1811 in Konkurs.

Laut seinem Bauansuchen bezüglich dieser Hütte sollte sie 38 m lang und 16 m breit sein und eine Firsthöhe von 12 m haben. Darin sollte ein Glasofen mit 10 Arbeitsplätzen stehen, ferner ein Streckofen, zwei Bratöfen und ein Damberofen. Ferner gehörte dazu ein hölzernes Wohngebäude mit gemauerter Küche sowie ein Lagerraum für Glaswaren neben der Hütte.

Die Ausgrabungen des Landesmuseums brachten hier recht schöne Befunde zu Tage (Abb. 3): Einen großen Schmelzofen mit 10 Arbeitsplätzen und einem angebauten Kühlöfen, einen weiteren Ofen mit ebenfalls angebautem Kühlöfen sowie einen Ofen vermutlich zum Brennen der Tongefäße und eine Art Töpferstube, wo größere Mengen kaolinähnlicher Lehmerde gelagert waren. Ferner konnten wir vermutlich das angesprochene Gebäude für den Hüttenschreiber und das Lager für Glaswaren freilegen. Der Schmelzofen mit seinen 10 Arbeitsplätzen war ein typischer böhmischer Ofen mit Rostfeuerung und sorgfältig gearbeitetem Schürkrampen.

Zahlreiche Abfallprodukte wie Schmelzhafen, Model (Abb. 4), Werkzeuge, Geschirr und Glasprodukte (Abb. 5-7) in verschiedenen Farben und Größen kamen hier zutage und bieten der Forschung eine breite Palette an Material und Formen.

Die Untersuchung betraf nur den Kernbereich der gesamten Anlage. Im Gelände sieht man aber noch recht deutlich, dass hier unter der Erde noch einige weitere Bauwerke, die zur Fierlingerhütte gehörten, verborgen sind.

Literaturverzeichnis

SCHWANZAR 1994a:

Christine SCHWANZAR, Die mittelalterliche Glashütte am Sternstein in Bad Leonfelden, Oberösterreich. In: Gunter DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 104-115.

SCHWANZAR 1994b:

Christine SCHWANZAR, Die Glashütte am Bauernberg in Liebenau, Oberösterreich. In: Gunter DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 116-133.

SCHWANZAR o.J. [2003]:

Christine SCHWANZAR, Mittelalterarchäologie an den OÖ. Landesmuseen - Eine Sammlung im Aufbau. In: Jutta LESKOVAR, Christine SCHWANZAR, Gerhard WINKLER (Hrsg.), Worauf wir stehen. Archäologie in Oberösterreich. Kataloge der Oberösterreichischen Landesmuseen Neue Folge 195, Linz o.J. [2003], 187-196.

Dr. Christine Schwanzar
Oberösterreichische Landesmuseen
Abteilung Archäologie: Römer, Mittelalter, Neuzeit
Welserstraße 20
A-4060 Linz-Leonding
c.schwanzar@landesmuseum-linz.ac.at

² SCHWANZAR 1994b; o.J. [2003], 191-193.

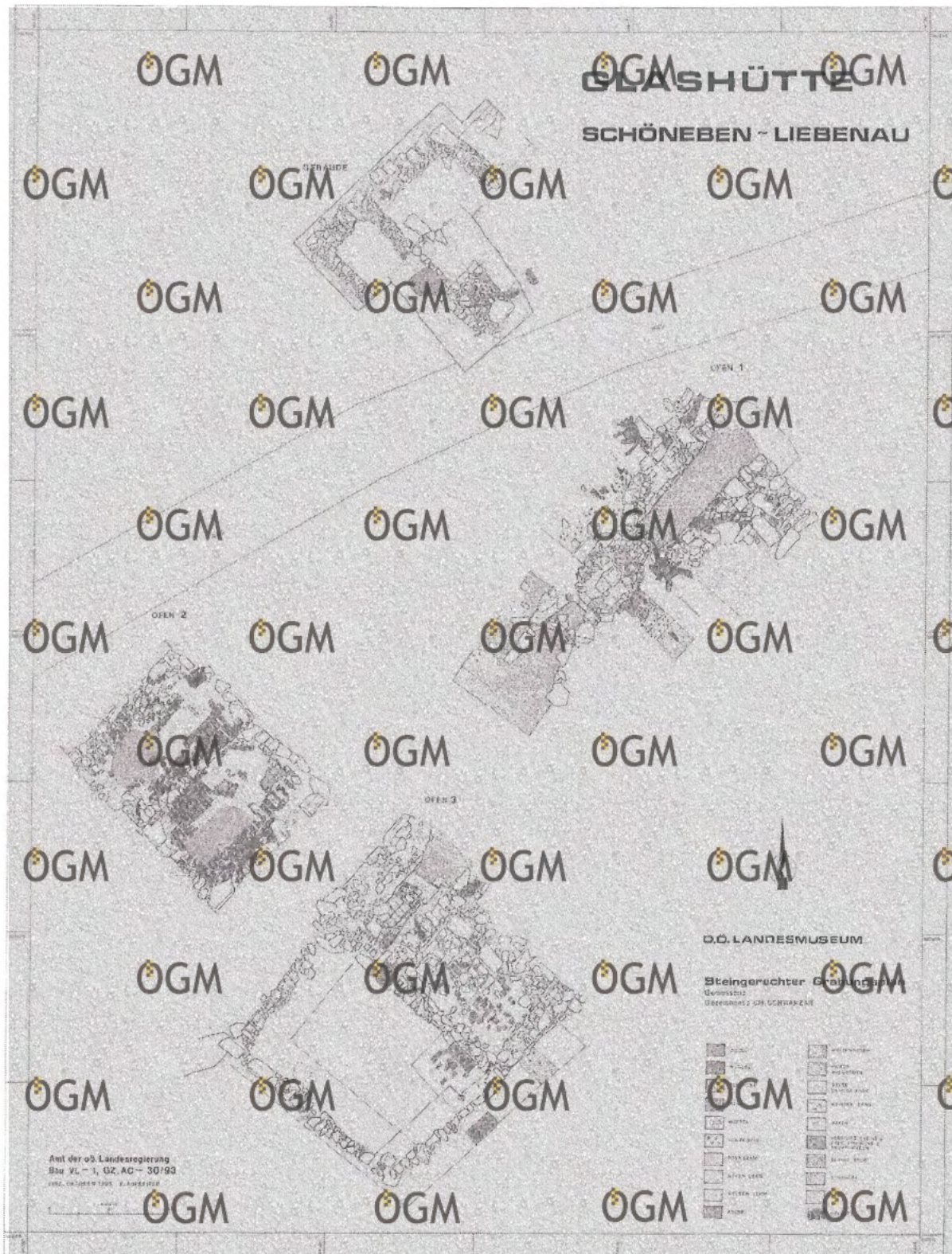


Abb. 3: Glashütte am Bauernberg in Liebenau, OÖ.

Grabungsplan mit dem großen Schmelzofen mit 10 Arbeitsplätzen (festgeschmolzenen Hafen) und angebautem Kühllofen (Ofen 1), einem Streckofen mit angebautem Kühllofen (Ofen 2) und einem Ofen zum Brennen der Tongefäße und einer Art Töpferstube (Ofen 3) sowie einem Gebäude für den Hüttenschreiber und zum Lagern der Glaswaren (Gebäude).

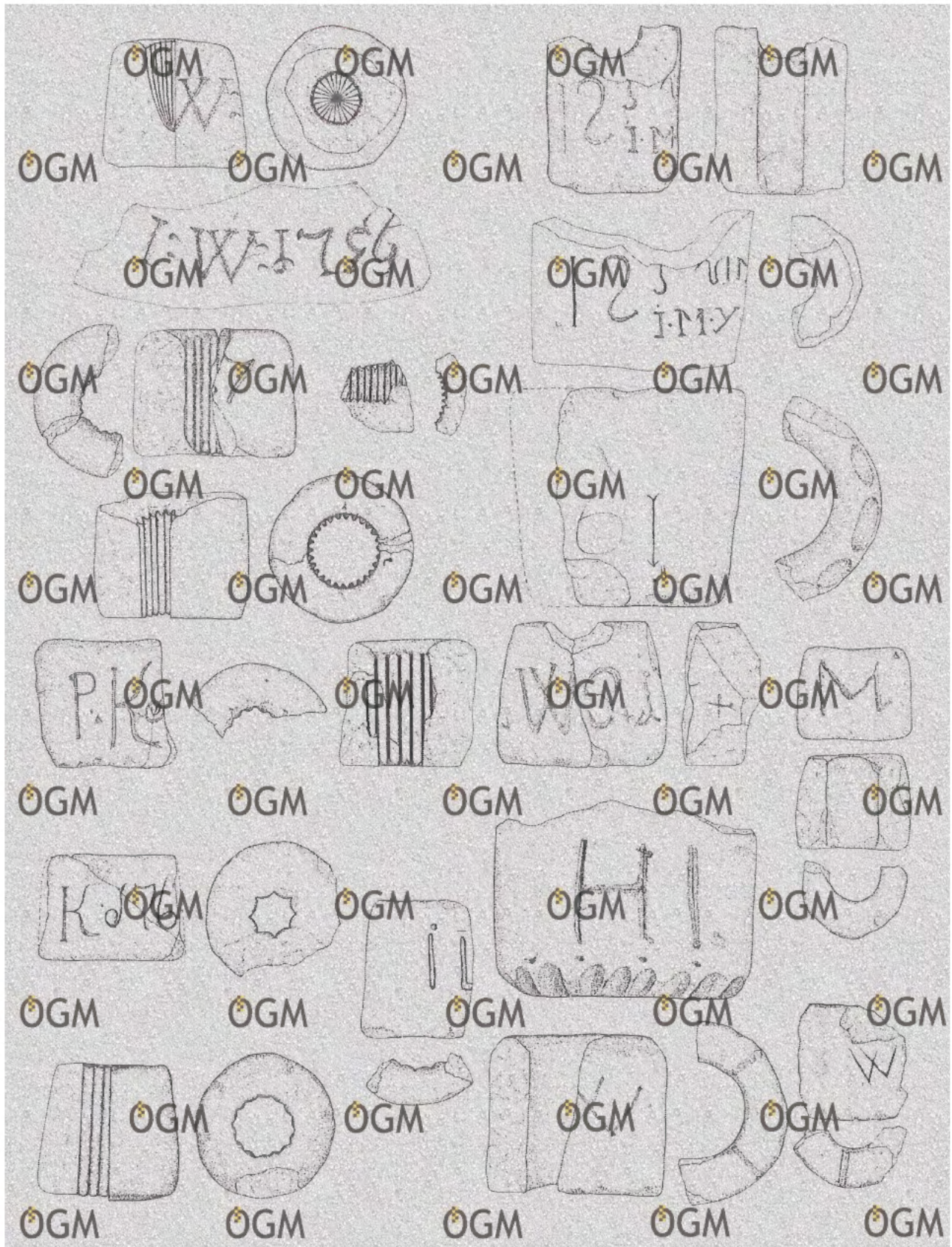


Abb. 4: Glashütte am Bauernberg in Liebenau, OÖ.
Modell für gerippte Becher, einfache Zylinder und
Flaschen mit Namenszeichen und Jahreszahlen. M. 1:4.

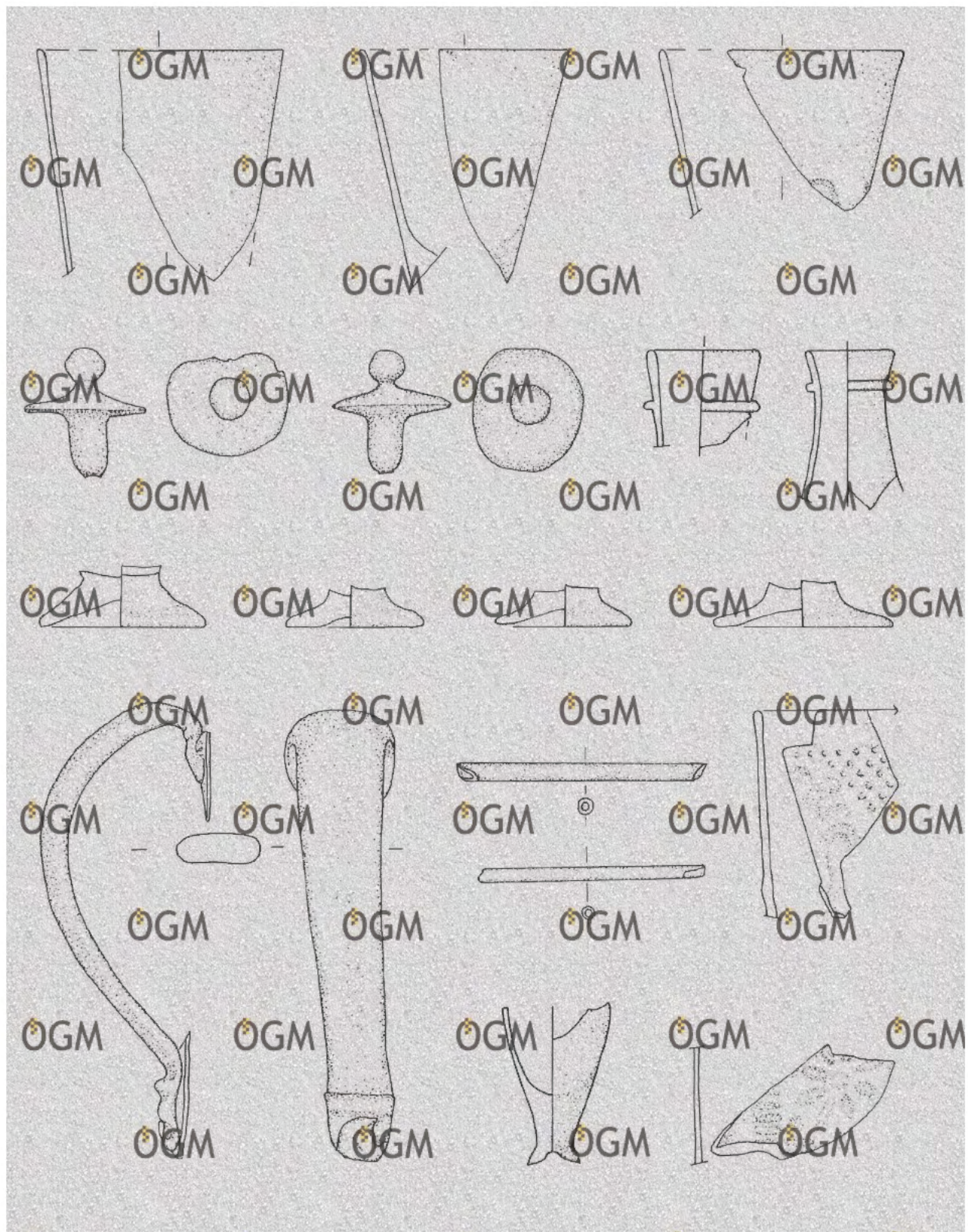


Abb. 5: Glashütte am Bauernberg in Liebenau, OÖ.

Glasfragmente von Kelchgläsern, Stöpsel, Flaschen, Henkel und Röhrchen. M. 1:1,5.



Abb. 6: Glashütte am Bauernberg in Liebenau, OÖ.

Glasfragmente von Rippenbechern (Wassergläsern), Flaschen und Henkel. M. 1:1,5.

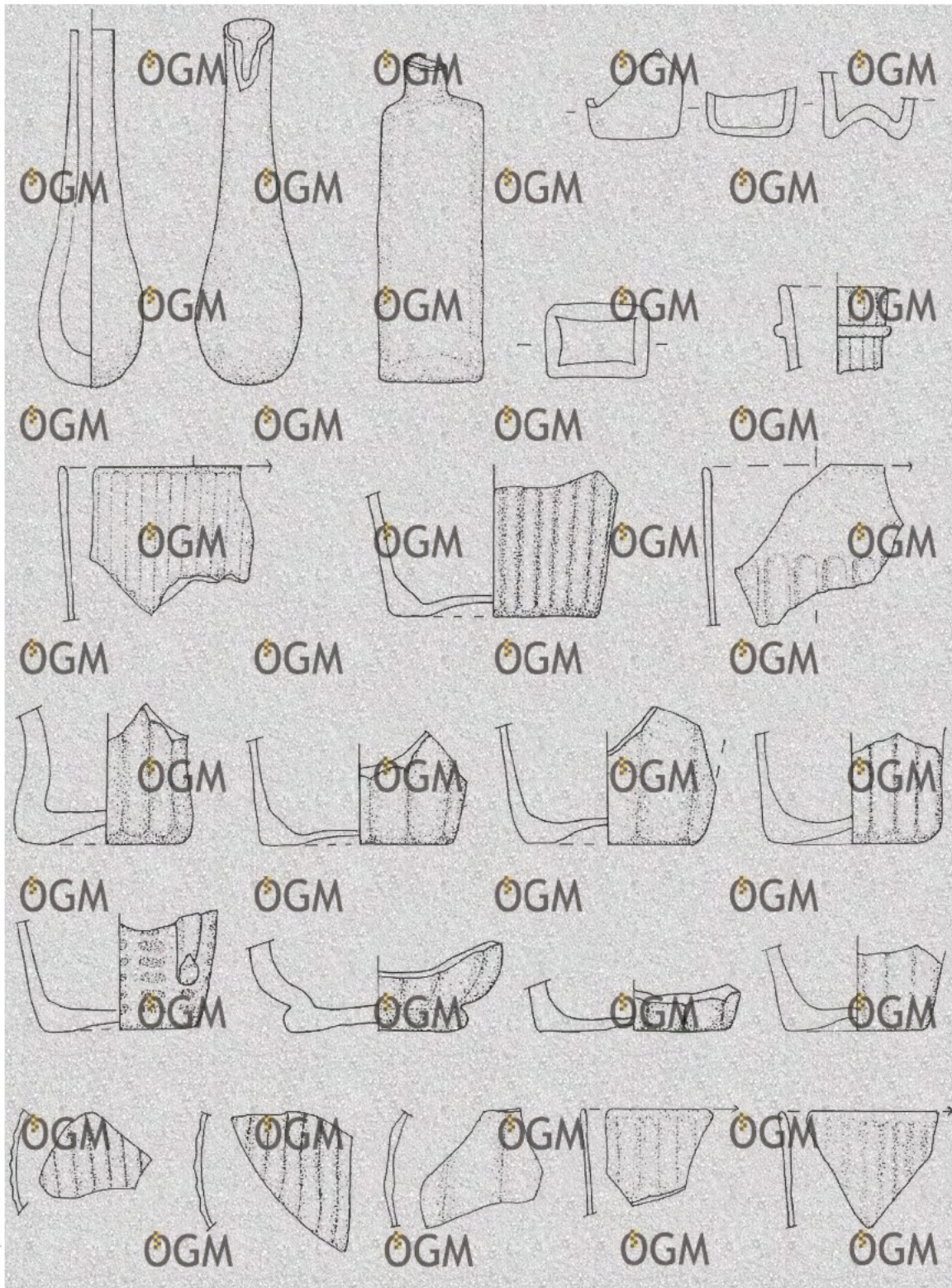


Abb. 7: Glashütte am Bauernberg in Liebenau, OÖ.

Glasfragmente von Flaschen und Rippenbechern (Wassergläsern). M. 1:1,5.

HOHL- UND FLACHGLASFUNDE AUS MITTELALTERLICHEN BURGENGGRABUNGEN IN TIROL UND OBERKÄRNTEN

von

Harald STADLER, Innsbruck, Thomas REITMAIER, Zürich

Einleitung und Forschungsstand

Im folgenden wird eine Übersicht zu Glasprodukten aus einem bestimmten Verbrauchermilieu in Tirol zusammengestellt. Fast ausnahmslos stammt das Material nämlich von Grabungsplätzen mit Burgencharakter. Die Themenbeschränkung ergibt sich durch die intensive Erforschung dieser Denkmälergruppe in den letzten zehn Jahren¹. Beim Gebrauch der Gläser ist natürlich immer die unterschiedliche Adelsqualität² zu berücksichtigen, die vom niederen Landadel bis zum Landesfürsten reicht. Dies bedingt entsprechende Abstufungen, die sich im bürgerlichen und bäuerlichen Bereich fortsetzen. Auch ist zu bedenken, dass die Ansitze zu einem größeren Teil nicht dauerbewohnt waren und archäologische Komplettfreilegungen, die eine repräsentative Übersicht erlauben würden, auch im westlichen Österreich Utopie bleiben.

Die Kenntnis der Grundbestandteile dieses Materiales und seiner Verarbeitung ist schon dem vorgeschichtlichen Handwerker, aber vor allem dem antiken Glasbläser vertraut gewesen. Römische Hohl- und Flachgläser in Siedlungen wie Brigantium³, Teriolis⁴, Veldidena⁵, Aguntum⁶ und Teurnia⁷ vermitteln den Gebrauch dieser damals wohl hauptsächlich durch Import ins Land gekommenen Materialgruppe.

Dies gilt auch noch für die Spätantike und das Frühmittelalter. An die 5 kg Bruch von rechteckigen Fenster(?)scheiben aus gelbem Glas wurden in dem 80 m östlich der heutigen Pfarrkirche von Oberlienz, Osttirol, gelegenen Sakralbau des 6. Jahrhunderts n. Chr. ausgegraben⁸.

Nachweise spätantiker bzw. frühmittelalterlicher Glaserzeugung aus der unmittelbaren Umgebung liegen bisher nur von Invillino und Trient⁹ vor.

Für das hoch- und spätmittelalterliche Glas in Westösterreich ist der Quellenstand vorläufig noch als sehr bescheiden anzusehen.

Der bislang wohl umfangreichste „gläserne“ Fundkomplex Tirols aus einer Burg stammt von einer 1974 durchgeführten Notbergung am Schloßberg bei Seefeld¹⁰. Diesem schließen sich - mengenmäßig um ein Vielfaches geringer - nicht weniger als 21 Burgen in Vorarlberg, Nord-, Süd- und Osttirol sowie Oberkärnten an (Abb. 1).

In Vorarlberg sind Gläser des 15. bis 17. Jahrhunderts aus der 1968 gegrabenen Wasserburg Fußach am Bodensee in Bearbeitung¹¹.

¹ STADLER 1993, 1995, 1996.

² RIEDMANN 1982.

³ KONRAD 1997, 98-109.

⁴ HÖCK 1999, 25-27.

⁵ KELLNER 1985, 87.

⁶ ALZINGER 1985, 89-92.

⁷ GLASER 1983, 15.

⁸ STADLER 1998, 17.

⁹ STAFFINI 1999, 141 u. 146.

¹⁰ BITSCHNAU 1974, 181-182; KOCH, BITSCHNAU 1977; 637; BITSCHNAU 1982, 15-28; REITMAIER, STADLER 2002, 55-111.

¹¹ Freundliche Mitteilung Anja KONRAD, Dornbirn. Eine größere Menge an Glasfunden u. a. derselben Zeitstellung auch anthropoider Gestalt konnte Verfasser 1986 aus einer Kellerverfüllung auf dem Zeughausgelände der Bregenzer Oberstadt bergen; SYDOW 1985/86, 318 f. - Kleinfunde unpubliziert.

Für Westkärnten bilden die aus dem Bergfried von Flaschberg bei Oberdrauburg¹² geborgenen Glasfunde aufgrund des glücklichen Befundes einen gewissen chronologischen Fixpunkt. Erst mit Beginn des 17. Jahrhunderts erreichte die Glashütte von Tscherniheim¹³ am südlichen Ufer des Weißensees in Kärnten wirtschaftliche Bedeutung im oberen Drautal.

Der bis heute gültige Terminus 1534 als Datum der Errichtung einer ersten Tiroler Glashütte in Hall¹⁴ lässt annehmen, dass bis zu diesem Zeitpunkt sämtliche Glasgefäße importiert werden mussten. Schriftliche Nachweise einer älteren einheimischen Produktion fehlen bislang ebenso wie archäologische Bodenfunde. In Vorarlberg sind entsprechende archivalische Untersuchungen¹⁵ im Gange. Chemische Analysen der verschiedenen Zusammensetzungen des Grundstoffes, die eine Lokalisierung der Herstellungsgebiete¹⁶ versprechen könnten, fehlen für den Tiroler Raum vorläufig noch. Für eine zeitliche und regionale Einordnung eines Glasartefakts bleibt in aller Regel nur die formale Gestaltung, im Idealfall im Verband mit gut dokumentierten Ausgrabungsbefunden, wobei relative bzw. absolute Datierungsmöglichkeiten¹⁷ bis auf wenige Ausnahmen noch eine Seltenheit in der Region bilden.

Sehr nützliche und durchaus detaillierte Auskunft über die Ausstattung spätmittelalterlicher Haushalte mit Hohlgläsern in Tiroler Burgen geben uns die Inventare der Zeit um 1462 und 1495¹⁸. Es überwiegt dabei das Trinkgeschirr mit Wein- und Wassergläsern unterschiedlicher Größe (groß, klein), Farbe (grün, blau, braun) und Bezeichnung (Kredenzglas, verdeckte Trinkgläser = Glas mit Deckel, Mägelgläser, Becher, Köpf, Krüg), jedoch scheinen beispielsweise auch Angster bzw. Sonderformen (*horen* - Horn) und Herkunftsbezeichnungen - *pehemischer trinckhkrueg* - auf.

Auch die westösterreichische Forschung leidet bei der wissenschaftlichen Behandlung von mittelalterlichen oder neuzeitlichen Glasfunden unter dem Umstand, dass es für diese Realiengruppe sowohl in typologischer als auch in technologischer Hinsicht¹⁹ kein einheitliches Beschreibungssystem gibt. Wir schließen uns daher dem in der archäologischen Forschung weit verbreiteten, gemischt typologisch-chronologisch-dekorbezogenem Vorgehen an und versuchen, einen ersten Überblick zu Gläsern aus Burgen in der westlichen Provinz zu geben.

Im Fundmaterial vertretene Typen

1. Hohlgläser

Der Becher als das bedeutendste und häufigste Produkt mittelalterlicher Glashütten Europas überwiegt auch im Fundgut unserer Burgen in verschiedenartigen Ausführungen. Wir unterscheiden:

1.1 Becher mit Fadenauflagen, 1.2 Becher mit Nuppen, 1.3 Becher mit Fadendekor, 1.4 Emailbemaalte Gläser.

1.1 Becher mit Fadenauflagen

Als älteste Vertreter figurieren hier immer noch die Fragmente aus blauem Glas mit weißer Fadenaufgabe aus der kleinen Burg von St. Justina, Ostirol, die nach Vergleichen in der Literatur zu Bechern oder Flaschen (Taf. 1/1) ergänzt und ins 11./12. Jahrhundert²⁰ datiert werden. Ein Fragment eines weiteren Glases dieser Gruppe fand sich in Schichten des 12./13. Jahrhunderts von Flaschberg²¹ bei Oberdrauburg in Kärnten.

¹² STADLER 1995, 286-307.

¹³ PRASCH 1971. – Ein vom Innsbrucker Institut für Ur- und Frühgeschichte sowie Mittelalter- und Neuzeitarchäologie geplantes Forschungsprojekt zur archäologischen Erschließung dieser Glashütte kam 1999 aus finanziellen Gründen nicht zustande.

¹⁴ EGG 1962, 18 ff.

¹⁵ Freundliche Mitteilung Harald RHOMBERG, Dornbirn.

¹⁶ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1993, 61; 1994, 23-35 siehe auch SCHMAEDELKE et al. 1985. – Eine repräsentative Auswahl von Proben Tiroler Glases wird inzwischen über freundliche Vermittlung von K. TARCSAY, Wien, im Rahmen eines Projektes der TU Berlin zu chemischen Analysen von Glas des Mittelalters und der frühen Neuzeit untersucht.

¹⁷ Vgl. dazu KAHSNITZ 1984.

¹⁸ ZINGERLE 1909.

¹⁹ TARCSAY 1999, 16.

²⁰ STADLER 1996, 89 f., Abb. 53.

²¹ STADLER 1996, 89 f., Abb. 53.

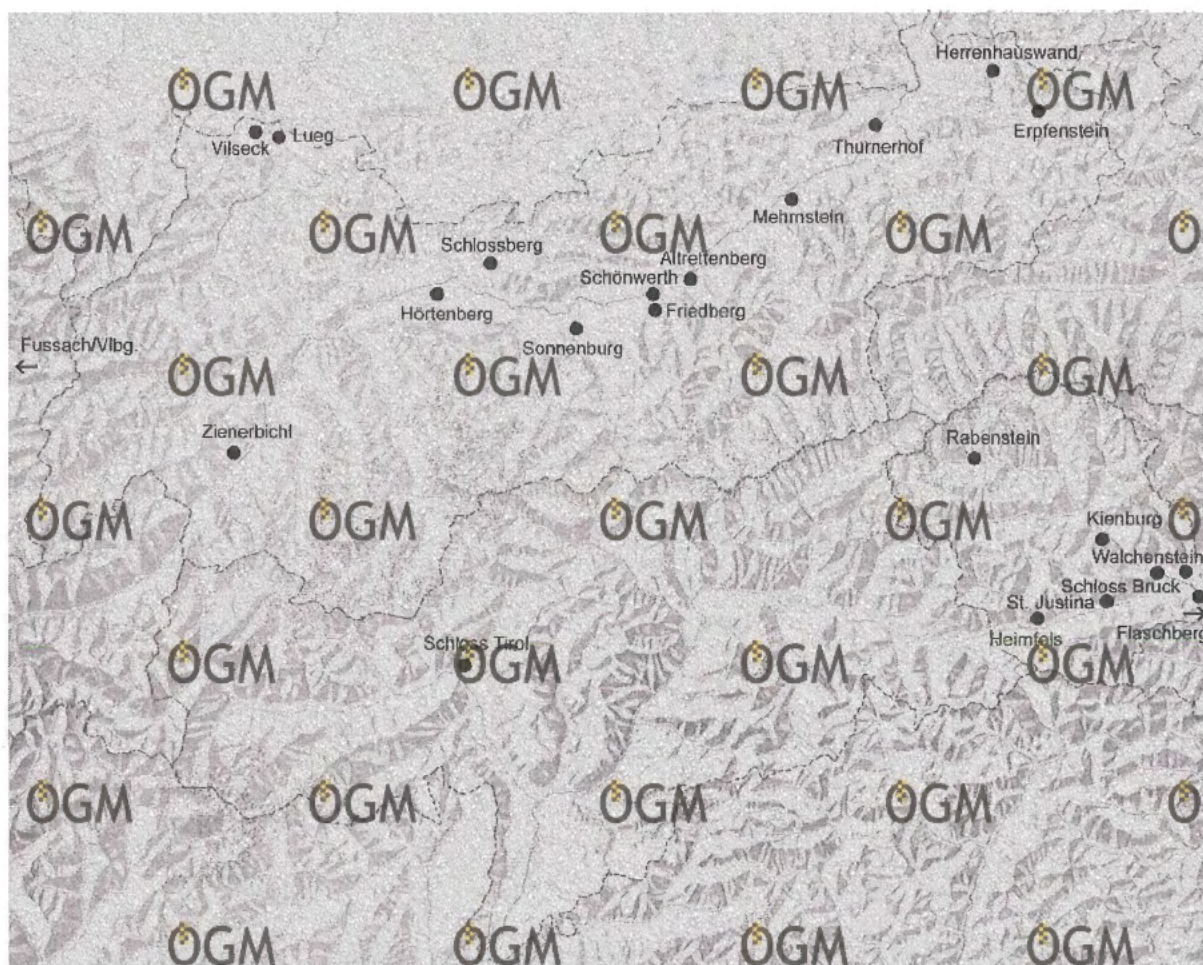


Abb. 1: Burgengrabungen mit Glasfunden in Vorarlberg, Tirol und Oberkärnten.

1.2 Becher mit Nuppen

1.2.1 Becher mit Nuppen, farblos

Diese Gläser liegen in zahlreichen, größtenteils leider sehr kleinscherbigen und nicht mehr zusammenfügbaren Fragmenten aus fast allen Burganlagen vor.

Dadurch ist es nicht immer möglich, sie dem bauchigen Nuppenbecher oder dem länglich-schmalen Stangenglas zuzuordnen. Die vom Schloßberg bei Seefeld stammenden Vertreter (Taf. 1/3-12) bestehen aus vollkommen entfärbter Glasmasse mit kleinen, schneckenhausförmig abgedrehten Nuppen und teilweise vorhandenem, aufgelegtem Faden am Ansatz zur Lippe. Die Becher reihen sich durchaus gut in das bekannte Bild ähnlicher und gleicher Objekte mit glattem oder gekniffenem Fußring ein, was ihre allgemeine Datierung in das 13./14. Jahrhundert weitestgehend absichert²². Auch aus einem Turm der Mitte des 13. Jahrhunderts am St. Zeno-Bichl in Serfaus liegen Fragmente eines farblosen Nuppenglases (Taf. 2/1) vor²³.

Weitere Nachweise stammen vom Erpfenstein (Taf. 1/13-21), von Schloß Bruck, Schloß Tirol, Burg Hörtenberg und vom Sonnenburger Hügel (alle ohne Abb.).

²² Sehr gute Vergleichsbeispiele bei: BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 192-209. – Von der Schaumburg: KALLER 1999b, 150, 152, 158 (um 1400, Venedig?); von der Ruine Erpfenstein: STADLER 1994, 131-133, Taf. 41; von Flaschberg: STADLER 1995, 292 ff., Taf. 40-41 (12./13. Jh.); SCHMAEDECKE 1984, Abb. 230 (13. Jh.); OEXLE 1985, Abb. 202 (13./14. Jh.).

²³ REITMAIER, STADLER 2002, 99/Abb. 3/1.



Taf. 1: Becher mit Fadenauflage (1-2) und Becher mit farblosen Nuppen (3-21).
 1-2: M. 1:1, 3-21: M. 1:2.

1 - St. Justina, 2 - Flaschberg, 3-12 - Schloßberg bei Seefeld, 13-21 - Erpfenstein.



Taf. 2: Nuppenbecher - mit farblosen Nuppen (1), - mit aufgesetzten blauen Nuppenspitzen (2-4), - mit blauen Nuppen (5-6) bzw. blauen Fäden (7-8), - „Schaffhausener Typ“ (9-13) und Krautstrünke (14-19). M. 1:2.

1 - St. Zeno-Bichl in Serfaus, 2-4, 9-11, 14-19 - Schloßberg bei Seefeld, 5-8 - Flaschberg, 12-13 - Vilseck.

1.2.2 Farbloses Glas mit blauen Nuppen(spitzen) sowie mit blauem Faden- und Nuppendekor

Vom Schloßberg kennen wir eine Trinkglasform, die durch blaue Nuppenspitzen bzw. blaue Nuppen/Fäden charakterisiert wird. Gläser mit farblosen Nuppen, deren Spitzen ein blauer Tropfen aufgesetzt ist (Taf. 2/2-4), datieren ins 13. und beginnende 14. Jahrhundert²⁴.

Aus Tirol fehlen dafür einstweilen Vergleichsfunde, wie das weiter auch für die beiden vollkommen blauen Nuppen (Taf. 2/5, 6) bzw. den blauen Fäden (Taf. 2/7, 8) zu gelten scheint²⁵.

Auch in Flaschberg überwiegen Gläser mit aufgeschmolzenen Nuppen²⁶ in den Farben grün, blau und gelb. Es dürfte sich großteils um Becher handeln, ohne dass die Form immer genau angegeben werden kann.

1.2.3 Nuppenbecher „Schaffhausener Typus“

Die Becher verfügen über eine sehr lange Laufzeit, die im 13. Jahrhundert beginnt und bis ins späte 14. Jahrhundert, eventuell noch ins frühe 15. Jahrhundert reicht²⁷. Für die kleinnuppigen Seefelder Gläser mit z.T. leicht tonnenförmigem Körper und aufgelegtem Horizontalfaden sowie trichterförmigem, leicht ausgewölbtem Rand (Taf. 2/9-11) ist damit auch der mögliche Datierungsrahmen umrissen²⁸.

Weitere Nachweise: Vilseck (Taf. 2/12, 13), Hörtenberg, Friedberg²⁹ und Schloß Bruck (ohne Abb.).

1.2.4 Krautstrünke

Krautstrünke bilden auch in Tirol neben den Maigelein und Kreuzrippenbechern die häufigsten spätmittelalterlichen Gläser überhaupt und haben sich auch vollständig - als Reliquienbehälter³⁰ - erhalten. Die Objekte (Taf. 2/14-17) stellen mit ihren überwiegend nach oben ausgerichteten bzw. rund verschmolzenen Nuppen, dem gekniffenen Fußring und dem Halsfaden bereits „klassische“ Krautstrünke der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts bzw. des ersten Drittels des 16. Jahrhunderts dar.

Aus Seefeld selbst liegen viele Einzelnuppen von zerbrochenen Krautstrünken vor. Sie lassen eine hohe Anzahl derartiger Trinkgläser im Schloßberger Haushalt vermuten. Besonders sei auf die beiden Krautstrünke (Taf. 2/18, 19) mit optisch geblasenem Rautenmuster³¹ hingewiesen.

Ein kleines Nuppenglasfragment (Taf. 3/1) dürfte möglicherweise zu einem Doppelkrautstrunk der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts zu ergänzen sein³².

Weitere Nachweise von Krautstrünken: Schloß Bruck (Taf. 3/4, 5, 9)³³.

1.2.5 Scheuern

Relativ niedrige, stark bauchige, mit einer kurzen, zylindrischen Lippe und einem nach oben gebogenem Griff versehene Scheuern bilden ebenfalls eine in der Zeit um 1500 charakteristische Glasform mit teils sehr individuellen Gestaltungsmöglichkeiten. Das aus Seefeld erhaltene Stück (Taf. 3/10) war mit einer Doppelreihe von Nuppen verziert.

Die hier von Seefeld (Taf. 3/11-20) und dem Sonnenburger Hügel (Taf. 3/21-23, 25-27, 29-31)³⁴ zusammengestellten Nuppen geben einen (sicherlich nicht vollständigen) Eindruck der im vorliegenden Fundmaterial vertretenen Varianten, die sich über einen Zeitraum vom 13./14. (Taf. 3/11-13) bis zum 16. Jahrhundert (Taf. 3/15-20) erstrecken³⁵.

1.2.6 Nicht sicher zuweisbare Mündungs- und Bodenfragmente

Nicht genauer zuweisen lassen sich verschiedene Mündungsfragmente (Taf. 4/1-12), teilweise mit optisch verblasenem Muster. Es ist davon auszugehen, dass sie mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Krautstrünken des

²⁴ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 208 f.

²⁵ Aus Flaschberg: STADLER 1995, 288 ff./H 8-H 17 (12./13. Jh.).

²⁶ STADLER 1995, 299 ff./H 30-65.

²⁷ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 210; HENKES 1994, 44 ff.

²⁸ Vergleichsfunde aus Tirol: STADLER 1994, 131-133/H 5; aus Deutschland: SCHMIDT 1992, 347/Abb. 251; WEIHS et al. 1994, Abb. 212/1; PROHASKA 1987, Abb. 218; SCHOPPER 1989, 192; SOFFNER 1988, Abb. 206; SCHOLKMAN 1978, 105/Abb. 37/22-24.

²⁹ STADLER 2000 50 f., Abb. 13/2.

³⁰ EGG 1962, Taf. 1, Abb. 1; vgl. auch GAI, SCHOLKMAN 1992.

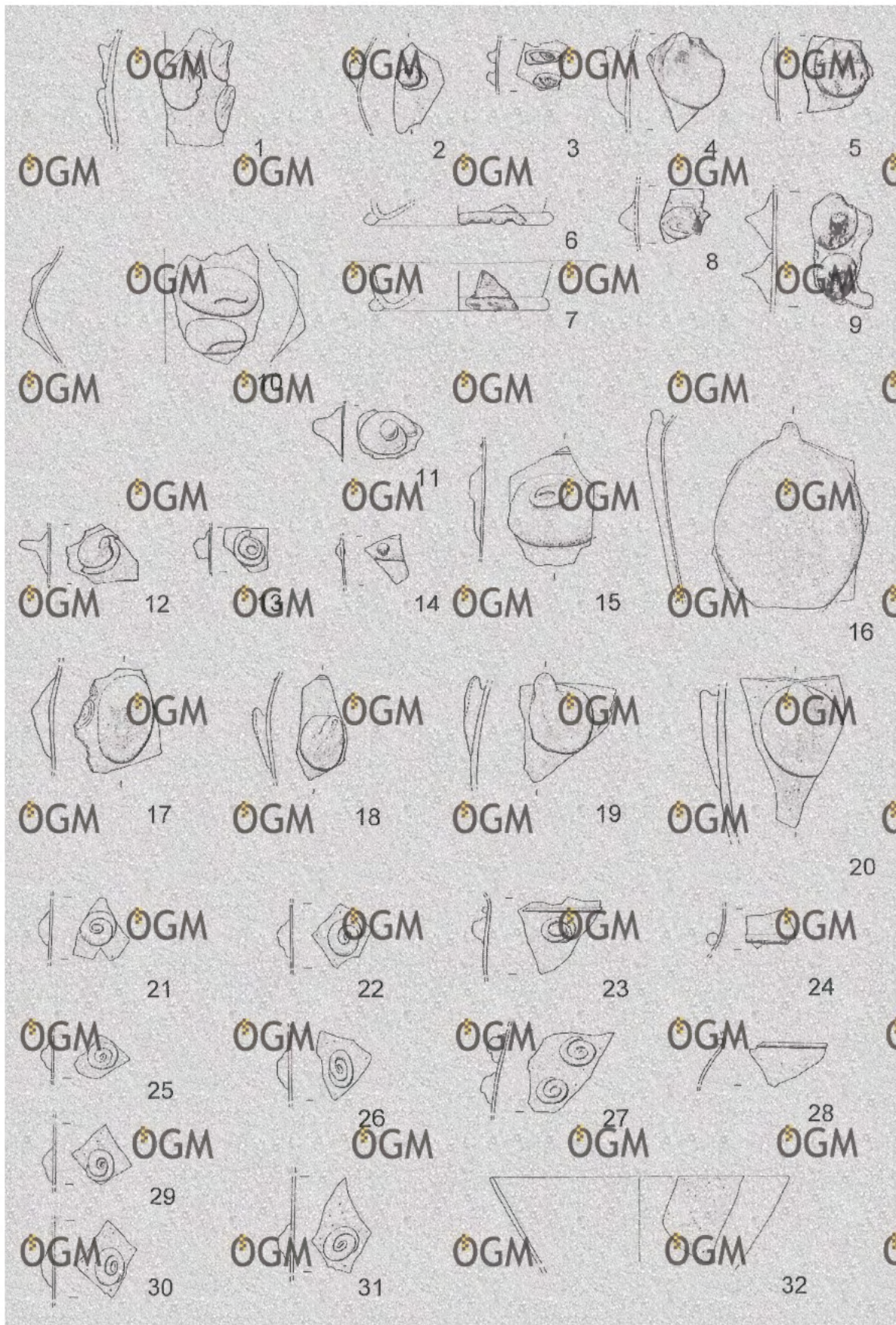
³¹ Vergleichsbeispiele: PROHASKA 1986, Abb. 216/4; BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 348.

³² BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 346 f.

³³ Bei den Fragmenten auf Tafel 3/2-3, 6-8 ist die Ansprache als Krautstrunk unsicher, gehören eher zu den Nuppenbechern.

³⁴ Die Fragmente auf Tafel 3/24, 28, 32 sind Nuppenbecherfragmente, die keine Nuppen enthalten.

³⁵ Zu Taf. 3/12: vgl. PROHASKA 1987, Abb. 218/1; zu Taf. 3/16: vgl. BRÄUNING 1994, Abb. 210; allgemein: HOLZHAMMER 2001, 116 ff., Taf. 49 ff.



Taf. 3: Krautstrünke (1, 4, 5, 9) und Scheuern (10-23, 25-27, 29-31) sowie Fragmente unsicher in der Ansprache (eher Nuppenbecher: 2-3, 6-8, 24, 28, 32). M. 1:2.
 1 - Schloßberg, 2-9 - Schloß Bruck, 10-20 - Schloßberg bei Seefeld, 21-32 - Sonnenburger Hügel.

15. und 16. Jahrhunderts bzw. zu deren schon vorgestellten Vorläuferformen (Taf. 4/5, 6) vielleicht aber auch schon zu neuzeitlichen, zylindrischen Stangengläsern gehören³⁶.

Ergänzt werden sie durch die sehr unterschiedlich gekniffenen bzw. glatt gestalteten Bodenfragmente mit hochgestochener Glasblase (Taf. 4/13-25, 27), ebenfalls überwiegend Teile von Nuppengläsern unterschiedlicher Art und Zeit³⁷.

Auffällig ist der in seiner Machart aufwendige, durchbrochene Fuß (Taf. 4/26) mit Girlandenfaden und der Knospe eines Stielansatzes. Er dürfte ursprünglich einen geläufigen Bechertyp (Krautstrunk, Berkemeyer, Rippenbecher) erhöht haben und ist aufgrund seiner relativ kurzlebigen Verzierungs motive (Girlandenfaden) in die erste Hälfte oder noch an den Anfang des 16. Jahrhunderts zu stellen. Die meisten vergleichbaren Stücke wurden bisher im rheinischen Raum gefunden³⁸.

1.3 Becher mit Fadendekor

1.3.1 Horizontal aufgelegter, gekniffener Faden

Drei kleine, farblose Fragmente (Taf. 5/1-3) weisen einen aufgelegten, horizontal umlaufenden und gekniffenen Glasfaden als Verzierung auf. Sie sind nur ganz allgemein Bechern mit (wechselndem?) Fadendekor des 13. bis 15. Jahrhunderts (Taf. 2/7-8, 5/4-5) zuzuweisen³⁹.

Als typologisch ebenfalls nur unsicher ansprechbar erweisen sich zwei weitere Bruchstücke. Sie bilden einmal den Teil eines stark konisch ausladenden Gefäßes mit gekerbtem Faden (Taf. 5/6) bzw. zum anderen einen Becher mit drei horizontal umlaufenden Fäden unterhalb der Lippe (Taf. 5/7).

1.3.2 Farbloses Glas mit blauem Lippenfaden

Insgesamt acht farblose, sehr dünnwandige Fragmente mit kobaltblauem Randfaden repräsentieren einen weiteren Typ am Schloßberg (Taf. 5/8-15). Ob das von den übrigen vorhandenen Formen abweichende Profil mit konisch ausladender Mündung (Taf. 5/12) vom üblichen Nuppenbecher beeinflusst wurde, sei hier lediglich angemerkt.

1.3.3 Sonstige Becher

Weitere zehn Mündungsfragmente (Taf. 5/16-23) sind grundsätzlich wohl als Teile von (Trink-?)Bechern verschiedener Form und Größe aufzufassen.

1.3.4 Optisch verblasene oder formgeblasene Becher

1.3.4.1 Rippenbecher

Becher mit formgeblasenen⁴⁰, meist senkrechten Rippen aus farblosem, gelb- oder rotbraunstichigem Glas kommen in Tirol ebenfalls sehr häufig vor. Innerhalb dieses Typs gibt es eine erhebliche Varianz in Größe und Proportionen. Bei den Rippen (Taf. 6/1, 2) zeigen die „Nasen“ durchweg nach oben, während die Rippung selbst bis unter den Boden reicht (Taf. 6/6). Gelegentlich sind die Rippen auch nur schwach und leicht verschwommen ausgebildet (Taf. 6/3, 4). Die Datierung der farblosen Rippenbecher bleibt noch zu präzisieren, doch weisen die bisher bekannten Kontexte stets auf den Zeitraum zweite Hälfte 13. bis erste Hälfte 14. Jahrhunderts hin⁴¹.

Weitere Nachweise: Schloß Tirol (Taf. 6 und 7), Flaschberg (Taf. 6/8, 10, 11) und Herrenhauswand (Taf. 6/9).

Als seltene Variante kommen solche mit schrägen Rippen (Taf. 6/5) vor, die bislang nur mit wenigen Beispielen aus dem süddeutschen Raum und aus dem Rheinland bekannt sind⁴².

³⁶ TILLMANN 1993, 150 f., Abb. 4-7; BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 392 ff.

³⁷ KALLER 1999a, 53, 66 Abb. 85; HOLZHAMMER 2001, Taf. 44 ff.

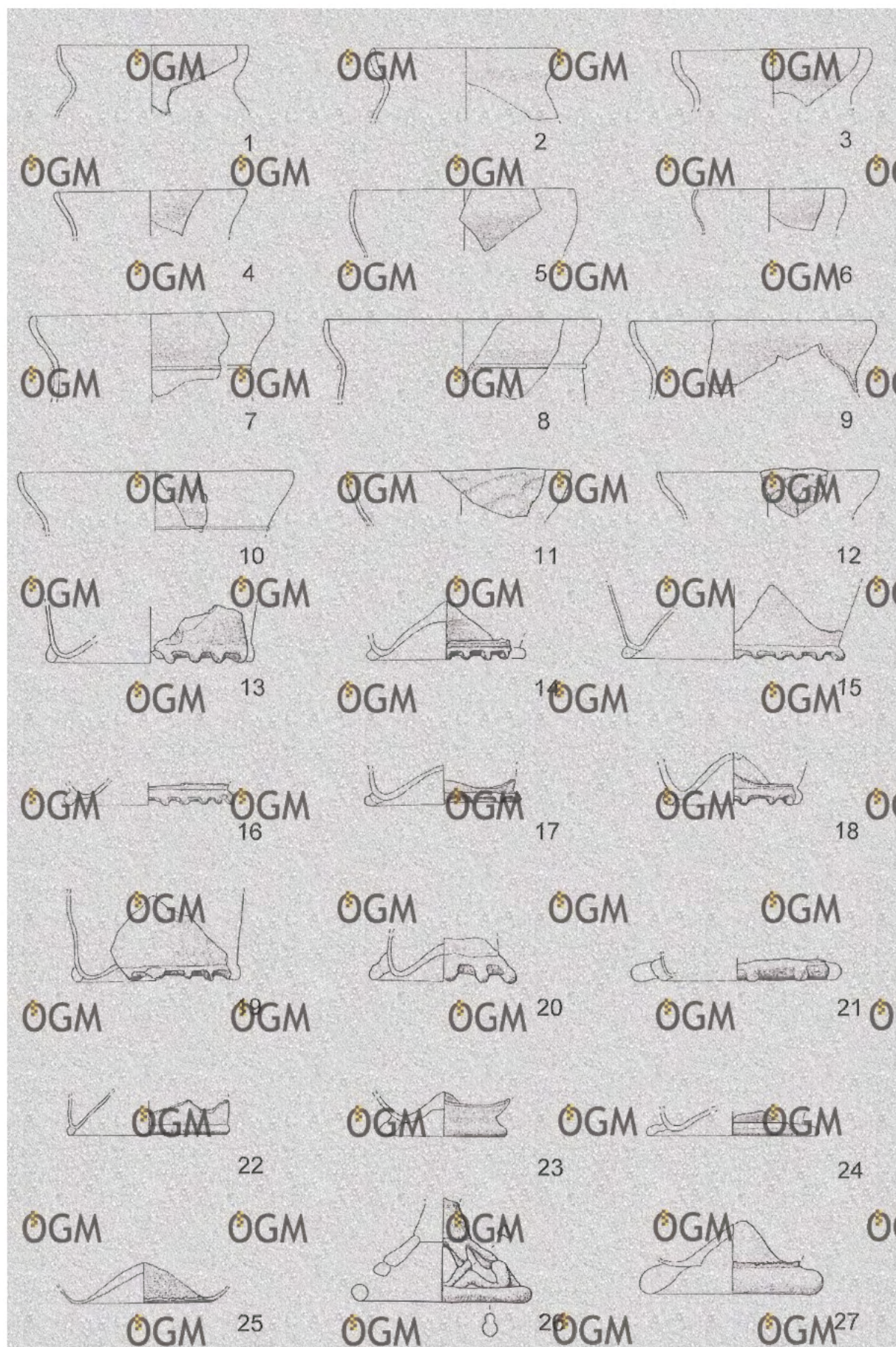
³⁸ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 408 ff.; BRÄUNING 1994, Abb. 210 - aus Ulm, spätmittelalterlich; HENKES 1994, 90 ff. - 1. Hälfte 16. Jh.

³⁹ SCHMAEDECKE 1984, Abb. 230; BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 180 ff.

⁴⁰ TARCSAY 1999, 21.

⁴¹ SOFFNER 1988, Abb. 206; BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 218.

⁴² BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 223 - Ende 13./Anfang 14. Jh.



Taf. 4: Nicht sicher zuweisbare Mündungs- und Bodenfragmente von Nuppenbechern (1-27). M. 1:2.
1-27 - Schloßberg bei Seefeld.



Taf. 5: Becher mit Fadendekor - horizontal aufgelegter gekniffener (1-3) oder gekerbter Faden (6),
 - umlaufende Fäden unter der Lippe (7) oder ein kobaltblauer Randfaden (8-15) sowie
 Mündungsfragmente sonstiger Becher (16-23). M. 1:2.
 1-23 - Schloßberg bei Seefeld.



Taf. 6: Optisch verblasene oder formgeblasene Becher in Form von Rippen- (1-11) und Rauten- bzw. Wabenbechern (13-16); Unsicher in der Ansprache - Verzierung oder Korrosion (12). M. 1:2.
 1-6, 13-16 - Schloßberg bei Seefeld, 7 - Schloß Tirol, 8, 10-11 - Flaschberg, 9 - Herrenhauswand, 12 - Schloß Bruck.

1.3.4.2 Rauten- und Wabenbecher

Vom Schloßberg liegen vier Becherfragmente mit Rautenmuster bzw. wabenartigem Sechseck-Muster vor (Taf. 6/13-16). Optisch geblasene Gläser finden sich auch im Fundgut von Flaschberg⁴³ und Schloß Tirol (ohne Abb.)⁴⁴.

1.4 Emailbemalete Gläser

Emailbemalete Gläser sind aus Tirol bis heute nur mit wenigen Bruchstücken bekannt geworden. Den Stellenwert dieser Gefäßgattung schätzt man in der Lokalforschung aufgrund optischer und handwerklicher Qualität offenbar allzu hoch ein, denn in den erhaltenen Zoll- und Rechnungsbüchern⁴⁵ des Arbeitsgebietes werden sie nicht gesondert angeführt.

Von der Notgrabung in der Innsbrucker Stadtbürgerschaft stammt ein entsprechendes Wandstück (ohne Abb.), das mit Keramik des 13. Jahrhunderts⁴⁶ vergesellschaftet war.

Dazu kommen nun drei weitere Fragmente aus der Grabung Erpfenstein (Taf. 7/1-3). Wahrscheinlich handelt es sich um die Vertreter einer Gruppe, für die die Einteilung in drei Motive kennzeichnend ist. Im Falle von Erpfenstein deuten sich Tiere oder Fabelwesen und ein Schriftband an.

Zwei Wandstücke blauer Gläser mit gelbem Emaildekor (Taf. 7/4, 5) stammen aus Schichten des 12./13. Jahrhunderts der Ruine Flaschberg. Noch seltener sind farblose emailverzierte Glasbecher (Taf. 7/6-9), die durchweg in Schichten des 13. Jahrhunderts lagen. Aus Schloß Tirol ist dieser Gruppe ein Wandstück aus blauer Glasmasse mit gelbem Dreieck im Kapitell (Taf. 7/10) anzuschließen.

Eine Schüsselform aus farblosem Glas mit zonaler Emailzier (blaue Linien, weiße, rote, grüne Punkte) und Goldbordüre aus einem Gewölbezwickel von Schloß Bruck beschließt diese Dekorgruppe (Taf. 7/11).

1.5 Henkelkännchen und Schale mit blauen Nuppen

Als eigene Formen sind noch ein Henkelkännchen⁴⁷ aus farblosem Glas (Taf. 7/12) und als Nachtrag zu Gefäßen mit Nuppenzier eine Schale mit aufgelegten blauen Nuppen, blauem Faden und Zangenzwackung von Schloß Tirol hervorzuheben, die u.a. Parallelen in England⁴⁸ kennt (Taf. 7/13).

1.6 Flaschen

Die beiden häufigsten Flaschenformen in Tirol sind die kugelige und die tropfenförmige Flasche mit langem Hals und hochgestochenen Boden⁴⁹.

Die Mündungsfragmente (Taf. 8/1, 2) aus Seefeld stammen mit sehr großer Wahrscheinlichkeit von birnenförmigen Flaschen, wie sie von zahlreichen anderen Fundstellen des späten Mittelalters bzw. der beginnenden Neuzeit bekannt sind⁵⁰. Hinzuweisen ist auf die besondere Herstellungstechnik einer Seefelder Flasche (Taf. 8/2) in Art des „Eisglases“, was auf eine Datierung frühestens gegen Ende des 16. Jahrhunderts schließen lässt⁵¹.

Die beiden konischen, verdickten Mündungen (Taf. 8/3, 4) mit leichtem Profilring stammen vielleicht von einer im Spätmittelalter ebenfalls weit verbreiteten Form, der gestauchten oder doppelkonischen Flasche⁵². Das diesem Gefäß spezifische Merkmal des aus der Glasblase gestauchten hohlen Innenrings, der fragmentiert aus farblosem Glas auch vom Schloßberg bekannt ist⁵³ (Taf. 8/13), findet sich zu verschiedenen Zeiten in weit auseinanderliegenden Regionen und an recht unterschiedlichen Flaschenformen.

⁴³ STADLER 1995, 299 f./H 96-100.

⁴⁴ Zu dem Fragment auf Tafel 6/12 von Schloß Bruck in Lienz, Osttirol, konnte man mir keine kompetente Auskunft darüber geben, ob eine Verzierung oder ein Korrosionsprodukt vorliegt.

⁴⁵ STOLZ 1957.

⁴⁶ Freundliche Mitteilung Martin BITSCHNAU, Innsbruck.

⁴⁷ STIAFFINI 1999, 115 f., 23 f.

⁴⁸ TYSON 2000, 110/g238-239 - der Hinweis wird Frau Ingeborg KRUEGER, Bonn, verdankt.

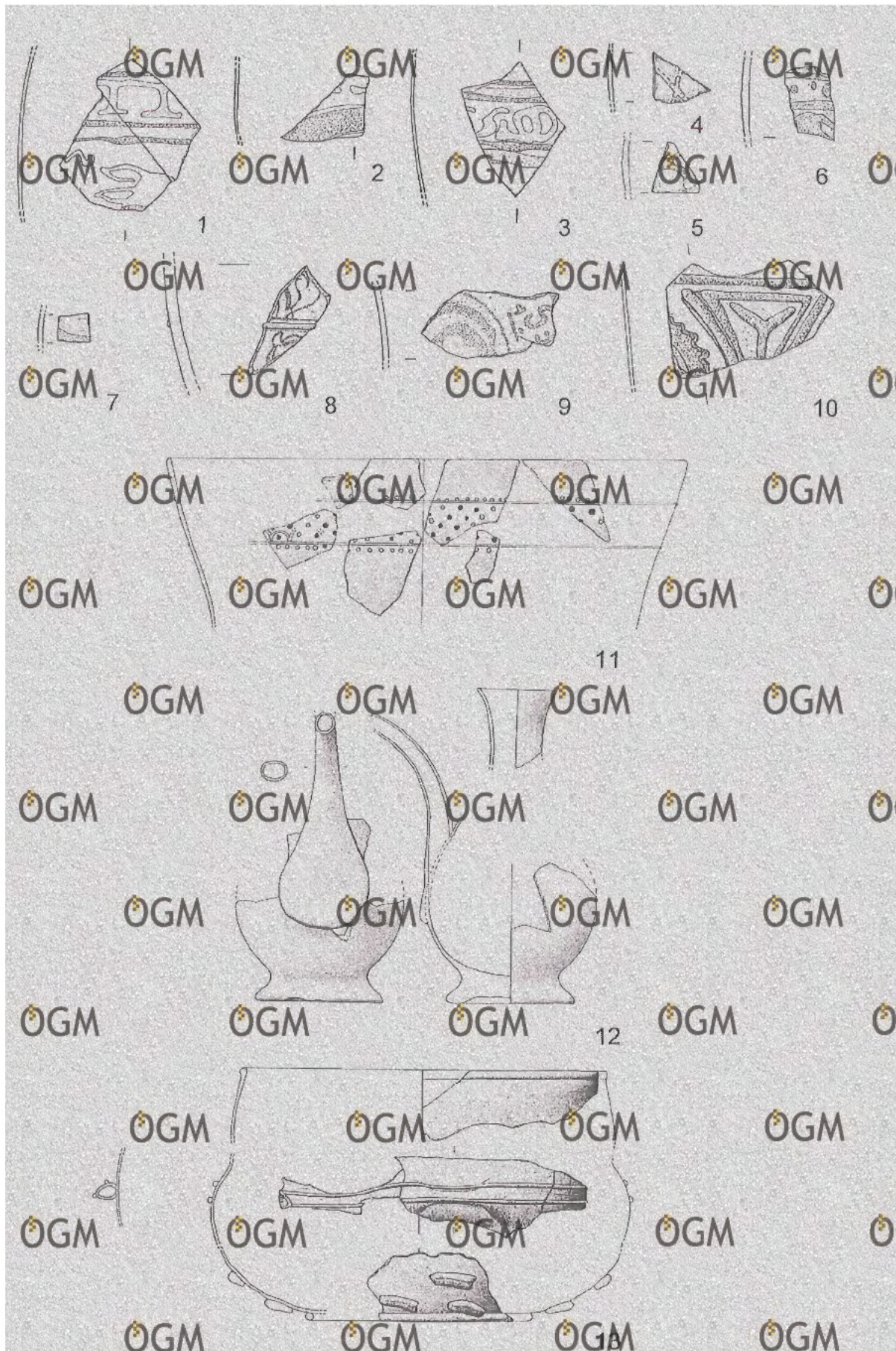
⁴⁹ Unsicher in der Ansprache bezüglich der Form sind die Fragmente auf Tafel 8/5-6 und 14-18.

⁵⁰ Aus Hall: HOLZHAMMER 2001, 89 f., Taf. 6 ff.; aus Werdenfels: KALLER 1999a, 53/Abb. 86/15 (16. Jh.); SCHMIDT 1992, 347/Abb. 252; PROHASKA 1986, Abb. 214.

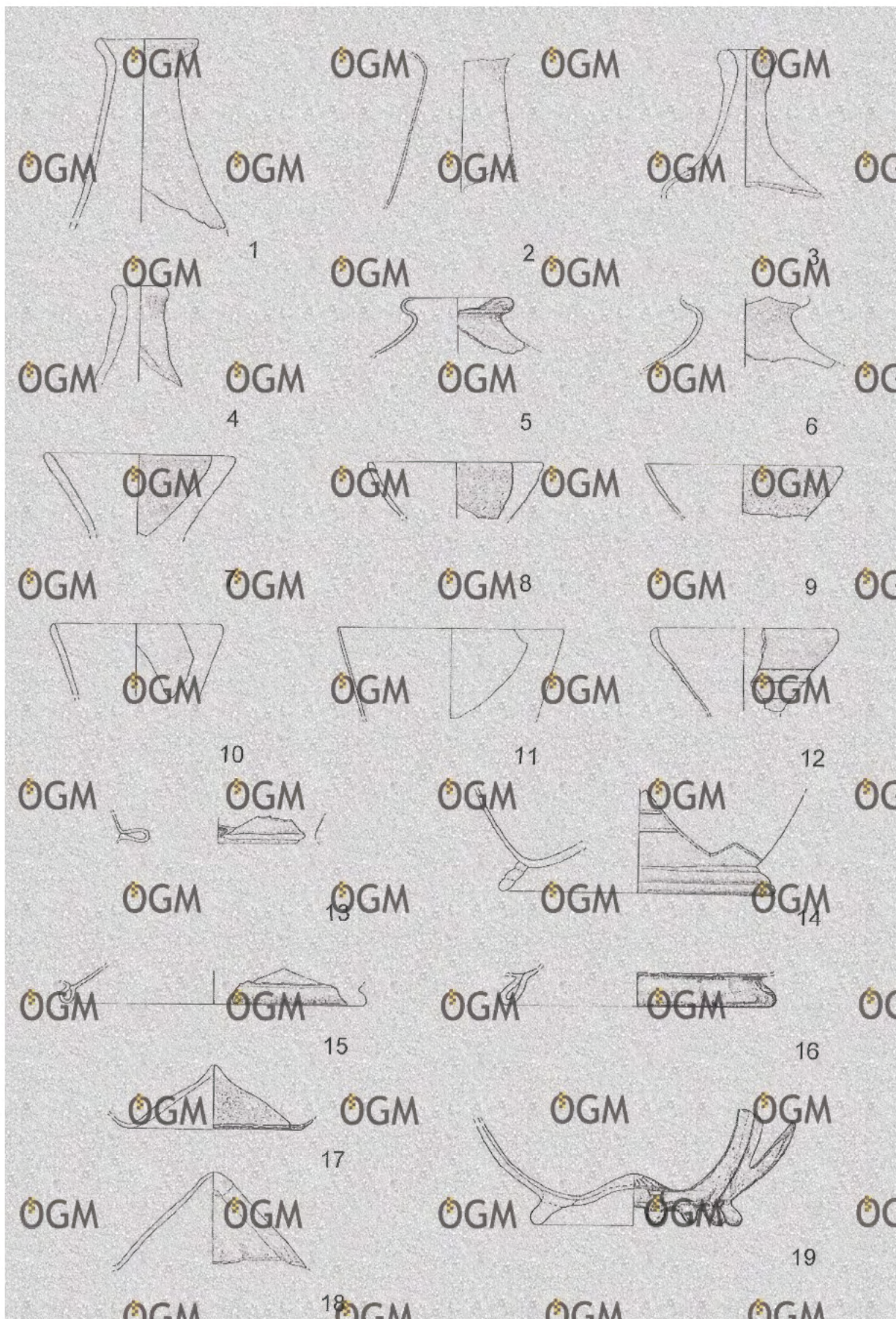
⁵¹ HENKES 1994, 167.

⁵² Aus Flaschberg: STADLER 1995, 300 f., Taf. 43.

⁵³ Dünnwandige, farblose Stauchungsringe könnten bereits im 13./14. Jh. oder früher gefertigt sein; vgl. BAUMGARTNER 1985, 165 f; BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 267.

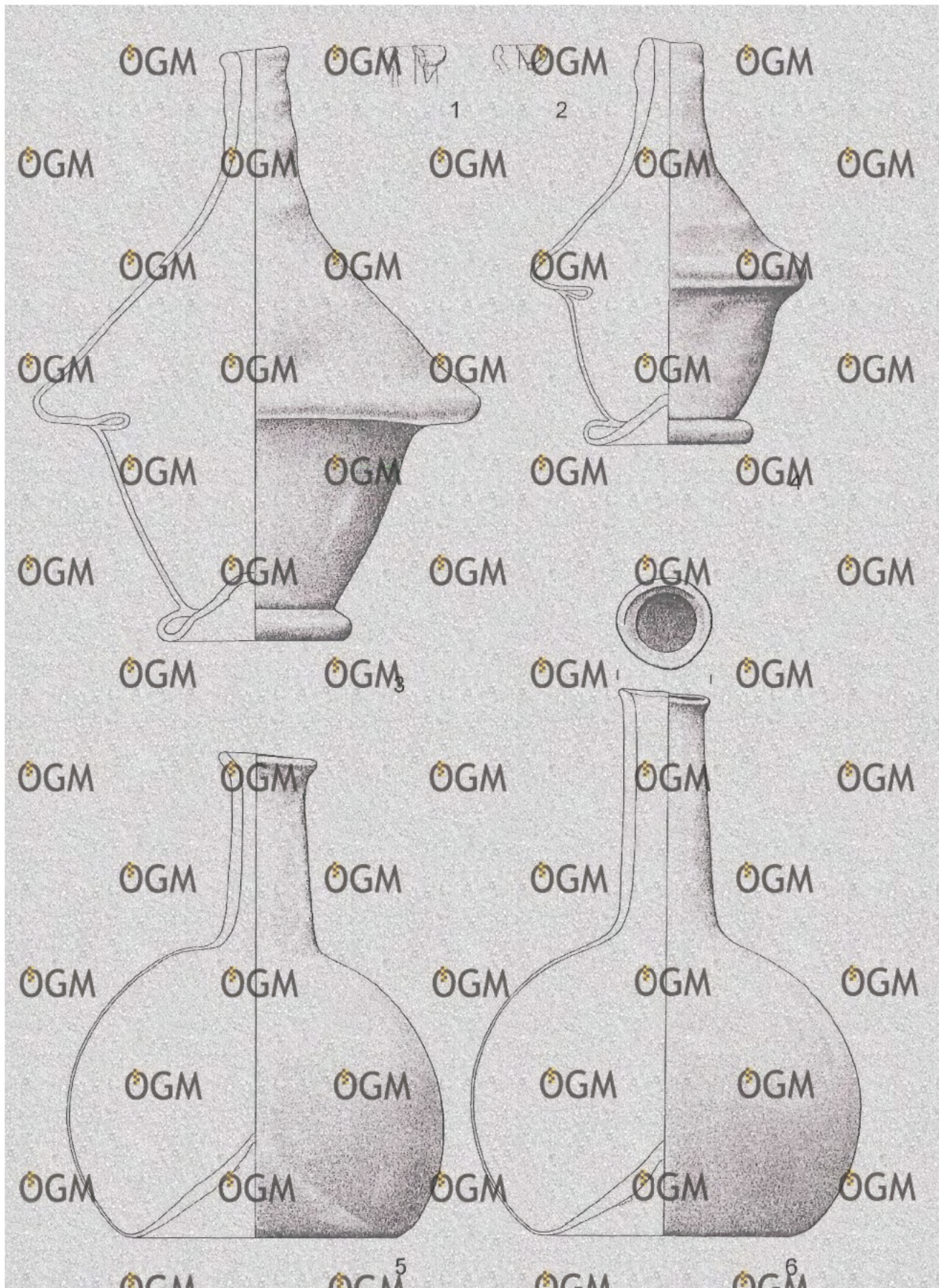


Taf. 7: Emailbemahte Gläser (1-11), ein Henkelkännchen (12) und eine Schale mit blauen Nuppen, blauem Faden und Zangenzwackung (13). 1-10: M. 1:1, 11-13: M. 1:2.
1-3 - Erpfenstein, 4-9 - Flaschberg, 10 - Schloß Tirol, 11 - Schloß Bruck.



Taf. 8: Flaschen (1-19). M. 1:2.

1-2, 5-19 - Schloßberg bei Seefeld, 3-4 - Flaschberg.



Taf. 9: Flaschen (1-6). M. 1:2.

1-2 - Flaschberg, 3-6 - Schloß Tirol.

Sechs Mündungsfragmente (Taf. 8/7-12) wurden nur mit Vorbehalt in die Gruppe der Flaschen aufgenommen. Man könnte sie als trichter- oder beinahe schalenförmigen, oberen Teil von einröhrigen Kuttrollen mit Fadenaufgabe (Taf. 8/7-9, 12)⁵⁴ ansprechen.

Mehr Aussagekraft besitzt das Bodenfragment (Taf. 8/19) mit tropfenförmig gekniffenem Fußring und zwölf sternförmig zusammenlaufenden Rippen. Zahlreiche vergleichbare, vollständig erhaltene Objekte wiesen den Fund vom Schloßberg als Bestandteil einer Rippenflasche (oder -kanne?) aus, einer spätestens seit dem 14. Jahrhundert geläufigen Form⁵⁵. Bemerkenswert erscheint in jedem Fall die erstklassige Qualität des farblosen, nur leicht „rauchigen“ Glases, das an ein Produkt aus der Haller Glashütte denken lässt⁵⁶.

Einen besonderen Glücksfall bescherten die Ausgrabungen auf Schloß Tirol 1998-2002, und zwar im westlichen Wirtschaftstrakt⁵⁷. Aus einem Keller kam ein Sammelfund mehrerer Flaschen (Taf. 9/3-6) zutage, von denen zwei noch mit Inhalt versehen waren (Taf. 9/3, 4). Eine stratigraphische Anbindung an datierbare Schichten war nicht mehr möglich, da der Keller nach bauanalytischen Argumenten im 13. Jahrhundert eingelassen und in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts noch einmal abgetieft wurde.

Doppelkonische Flaschen kommen vom 14. bis zum 17. Jahrhundert vor, wobei nach Vergleichen mit entsprechenden Fundobjekten in Deutschland man solche Typen, mit "Jordanswasser" oder Wein gefüllt, bei Grundsteinlegungen in evangelischen Kirchen⁵⁸ gerne in Anspruch genommen hat. Der Verschluss bei den Tiroler Behältern war nicht mehr vorhanden, könnte aber wie in der Blankenlocher Kirche aus organischem Material wie etwa Stoff bestanden haben. Die Analyse des Inhaltes wurde in Auftrag gegeben, die Ergebnisse stehen noch aus.

Flaschen fanden sich auch bei den Grabungen im Turm von Flaschberg, wie verschiedene Mündungsstücke (Taf. 9/1, 2) beweisen.

2. Glasschmuck

Unter Perlen fassen wir kleine, unterschiedlich geformte Gegenstände zusammen, die eine zentrierte Lochung aufweisen. Aus der näheren Umgebung liegen vorerst keine publizierten Vergleichsfunde vor. Die ausschließlich durch Sieben und Schlämmen entdeckten Ring- (Taf. 10/1-7, 9-18) und Tonnenperlen verschiedenen Querschnittes (Taf. 10/8, 19-33, 36-37) in den Farben gelb, grün, rot und hellblau sowie als Einzelstück eine viereckige Form mit erhabenen Noppen (Taf. 10/38) bleiben bisher noch seltenes Fundgut in unserem Arbeitsbereich. Zwei Glasperlen⁵⁹ konnten auch bei der Notbergung am Schloßberg bei Seefeld (Taf. 10/39, 40) geborgen werden. Die ganz kleinen Perlen (Taf. 10/1-14) aus Flaschberg waren ursprünglich sicher auf Stoff gestickt gewesen⁶⁰.

Eine Melonenperle (Taf. 10/35) aus gepresster gelber Glasmasse mit zentriertem Eisenstift dürfte als Anhänger gedient haben.

3. Ringe

Bisher singulär in der westösterreichischen Burgenforschung steht das Fragment eines gelben opaken Glasringes mit kugelige grüner Auflage und abgeflachter Innenseite aus Flaschberg (Taf. 10/34). Wahrscheinlich handelt es sich dabei um einen Fingerring. Eine Produktion dieser Objekte ist beispielsweise in niedersächsischen Waldglashütten schon seit der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts nachgewiesen⁶¹. Gläserne Fingerringe sind vor allem als Schmuck für Kinder und Frauen überliefert⁶². Die Provenienz dieses sicher als Importgut nach Flaschberg gelangten Objektes muss indes beim derzeitigen Forschungsstand noch offen bleiben.

⁵⁴ Vergleich bei: HOLZHAMMER 2001, Taf. 30/1.

⁵⁵ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988, 270 ff., 327 ff.; WEIHS et al. 1994, Abb. 212/5; HOLZHAMMER 2001, Taf. 9.

⁵⁶ Nur wenige Objekte, darunter offenbar keine aus archäologischen Grabungen, konnten bis heute eindeutig der Haller Glashütte zugewiesen werden. Nach Claudia HOLZHAMMER soll die leicht rauchige Glasmasse kennzeichnend für Haller Glasprodukte sein; zu Trinkgläsern des 16. Jh. auf Fresken von Stadthäusern in Hall in Tirol vgl.: RIEDMANN 2002, 66, 78.

⁵⁷ Die Aufarbeitung dieser umfangreichen Untersuchungen sind im Gange und sollen bis 2007 in einem Sammelband publiziert werden.

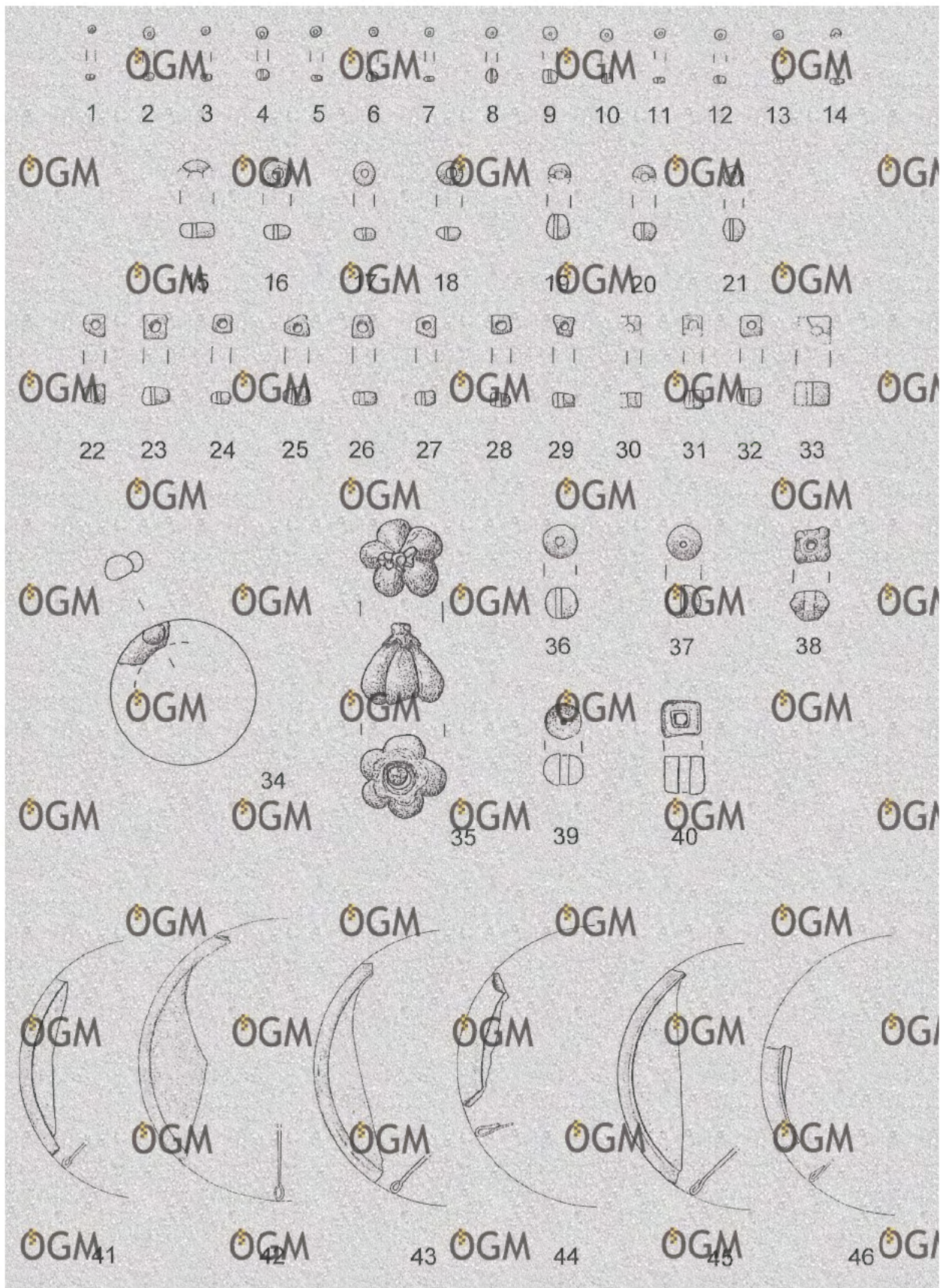
⁵⁸ NEUMÜLLERS-KLAUSER 1979, 177/Abb. 3. vgl. u. a. auch KAHSNITZ 1984, 50-51.

⁵⁹ HOLM 1984.

⁶⁰ Hinweise zur Glasperlenstickerei bei: VON BOCK 1963.

⁶¹ LEIBER 1990/1991, 511-552, bes. 532/Abb. 3-5.

⁶² STEPHAN 1992, 110 f.



Taf. 10: Glasschmuck - Perlen (1-33, 35-40) bzw. ein Ring (34) - und Butzenscheiben (41-46).

1-40: M. 1:1, 41-46: M. 1:2.

1-38 - Flaschberg, 39-46 - Schloßberg bei Seefeld.



Taf. 11: Überblick über Flachglas (1-22). M. 1:2.
1-22 - Schloßberg bei Seefeld.



Taf. 12: Überblick über Flachglas (1-12). M. 1:2.
1-12 - Schloßberg bei Seefeld.

4. Flach- oder Fensterglas

Für das in unseren Burgen verwendete Flachglas nehmen wir als repräsentativen Fundkomplex wieder den Schloßberg bei Seefeld in Anspruch. Von den Ausgrabungen liegen insgesamt 474 Fragmente vor, die in die Gruppen Tafelglas und Butzenscheiben (Rand- und Narbenfragmente, sonstige und Zwickel) (Taf. 11/1-19) aufgeteilt werden.

Vom Schloßberg sind insgesamt 332 Butzenscheibenfragmente erhalten. Die durchweg farblosen Scheibenfragmente (Taf. 10/41-46) verdeutlichen neben dem Spektrum der verschiedenen Durchmesser (zwischen 80 mm und 136 mm) auch die unterschiedliche Randausbildung. Sie zeigen sich entweder rund (Taf. 10/41-43) oder flach (Taf. 10/44-46) umgeschlagen.

Fast zwei Drittel der Objekte sind farblos bzw. solche mit leichtem Gelbstich. Daneben gibt es leicht grünstichige, bläulich-graue, leicht rauchige sowie milchig-graue Bruchstücke. Dieses Farbbild ist auch von anderen archäologischen Untersuchungen in der Region⁶³ gut belegbar.

Im besonderen sei auf die drei „Butzen“ (Taf. 11/20-22) hingewiesen, die verschiedenartige, teils schriftzeichenähnliche Einritzungen aufweisen und deren Zweck unbekannt bleibt.

An Tafelglas liegen vom Schloßberg neben vielen zerbrochenen Teilen auch polygonal bzw. rund zugeschnittene und/oder retuschierte Stücke (Taf. 12/1-12) vor, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zu zusammengesetzten, wohl mehrfarbigen Fenstern gehörten. Die Farbvarianz reicht vom grünen Waldglas, über selteneres bläulich-graues bis hin zu leicht gelbstichigem Glas.

Im Turm von Flaschberg finden wir die Butzenscheiben hauptsächlich in Schichten des 15./16. Jahrhunderts⁶⁴. Neben farblosen Exemplaren kommen solche mit geringem Blau-, Gelb- und Braunstich vor, wobei die Durchmesser zwischen 80 mm und 120 mm schwanken.

Zusammenfassung

Eine vorläufige Durchsicht der Hohlgläser in Tirol hat ergeben, dass fast ausschließlich „Speicher-/Gießgefäße“ in Form von Flaschen bzw. Trinkgefäße in Gestalt verschiedenartiger Becher vertreten sind. Am häufigsten finden wir - wie in anderen Gebieten Europas - auch den Nuppenbecher, wobei die sehr frühen farblosen Trinkbecher (z.T. mit blauer Nuppen- bzw. Fadenzier) aus dem 13./14. Jahrhundert durchaus nicht als gewöhnliche Alltagsgegenstände, sondern als importierte und wertvolle Repräsentationsstücke zu werten sind.

Emailverziertes Glas ist hierzulande vorläufig noch selten und bisher nur auf vier Anlagen vertreten. Das geringe Fundaufkommen könnte aber auch in der Bodenlagerung und Bergung seine Begründung finden.

Weitmündige Formen wie Schalen/Schüsseln/Teller, Fußschalen oder Dosen, aber auch Kannen und Krüge bzw. Kelchgläser und Pokale sowie markante Sonderformen (Kuttrolf, Ampeln, Phallusgläser) sind im bisher bekannten Material kaum vorhanden bzw. konnten möglicherweise aufgrund ihrer starken Fragmentierung nicht identifiziert werden. Ebenso vermissen wir Spiegelglas, Deckel, Urinale, Handhaben, etc. Innerhalb des Dekors fällt auf, dass Ätzung, Schnitt und Schliff einstweilen fehlen.

Die Betrachtung des Flachglases zeigt ein deutliches Übergewicht von Butzenscheiben. Bemaltes Fensterglas ist auch auf der höchsten sozialen Ebene, der Burg des Landesfürsten, als Bodenfund nicht überliefert.

Die erhaltenen Rechnungsbücher des 13./14. Jahrhunderts enthalten keine Hinweise auf eigene Produktion, so dass Tirol nach wie vor bis zur Eröffnung der Haller Glashütte im Jahre 1534 seinen Bedarf aus den angrenzenden Ländern (Österreich, Süddeutschland und Italien) decken musste. Ein Vergleich der aus den Burgengrabungen stammenden Gläser mit den in unseren mittelalterlichen Städten entdeckten Formen ist in Vorbereitung.

Literaturverzeichnis

ALZINGER 1985:

Wilhelm ALZINGER, Aguntum und Lavant. Wien 1985.

BAUMGARTNER 1985:

Erwin BAUMGARTNER, Glasfunde des 13. und 14. Jahrhunderts von der Frohburg (Kanton Solothurn). Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 42, 1985, 157-171.

⁶³ STADLER 2000, 50, Abb. 13/1 u. Anm. 1.

⁶⁴ STADLER 1995, 301 ff./H 108-124.

- BAUMGARTNER, KRUEGER 1988:
Erwin BAUMGARTNER, Ingeborg KRUEGER, *Phönix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters* München 1988.
- BITSCHNAU 1974:
Martin BITSCHNAU, Seefeld. *Fundberichte aus Österreich* 13, 1974, 181-182.
- BITSCHNAU 1982:
Martin BITSCHNAU, Schloßberg. In: Oswald TRAPP, *Tiroler Burgenbuch* 6. Mittleres Inntal. Bozen-Innsbruck-Wien 1982, 15-28.
- VON BOCK 1963:
Gisela VON BOCK, *Perlenstickerei in Deutschland bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts*. Ungedr. Diss. Univ. Bonn, Bonn 1963.
- BRÄUNING 1994:
Andrea BRÄUNING, Ulm: Historische Latrine gibt glänzende Fundstücke frei. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1994, 318-319.
- EGG 1962:
Erich EGG, *Die Glashütten zu Hall und Innsbruck im 16. Jahrhundert*. *Tiroler Wirtschaftsstudien* 15, Innsbruck 1962.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1993:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, *Die Sachkultur des Mittelalters im Lichte der archäologischen Funde*. Europäische Hochschulschriften Reihe 38/Band 42, Frankfurt am Main 1993.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, *Archäologische Untersuchungen in der Glashütte Sulzbühl bei Puchenstuben, N.Ö. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich* 10, 1994, 23-35.
- GAI, SCHOLKMANN 1992:
Sveva GAI, Barbara SCHOLKMANN, *Eine Glashütte des Klosters Bebenhausen im Schönbuch*. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1992, 387-393.
- GLASER 1983:
Franz GLASER, *Die römische Stadt Teurnia*. Klagenfurt 1983.
- HENKES 1994:
Harold E. HENKES, *Glas zonder Glans*. *Rotterdam Papers* 9, Rotterdam 1994.
- HOLM 1984:
Erik HOLM, *Glasperlen. Mythologie, Schmuck und Spielereien aus 5 Jahrtausenden* München 1984.
- HOLZHAMMER 2001:
Claudia HOLZHAMMER, *Mittelalterliche und Neuzeitliche Glasfunde aus Hall in Tirol, Grabung Mustergasse 11*. Unpubl. Diplomarbeit Univ. Innsbruck, Innsbruck 2001.
- HÖCK 1999:
Anton HÖCK *Die spätrömische Befestigung Teriola am Martinsbühl*. In: Zirl in vor und frühgeschichtlicher Zeit. (hrsg. von der Marktgemeinde Zirl). Zirl 1999, 16-36.
- KAHSNITZ 1984:
Rainer KAHSNITZ, *Formen spätmittelalterlicher Gläser*. In: *Aus dem Wirtshaus zum Wilden Mann - Funde aus dem mittelalterlichen Nürnberg*. (hrsg. Germanisches Nationalmuseum Nürnberg). Nürnberg 1984, 38-55.
- KALLER 1999a:
Franz KALLER, *Archäologische Funde aus dem Außenbereich der Burgruine Werdenfels*. In: Heinrich SPICHTINGER (Hrsg.), *Spuren der Vergangenheit*. Garmisch-Partenkirchen 1999, 49-124.
- KALLER 1999b:
Franz KALLER, *Archäologische Funde aus dem Umfeld der „Veste“ Schaumburg bei Ohlstadt*. In: Heinrich SPICHTINGER (Hrsg.), *Spuren der Vergangenheit*. Garmisch-Partenkirchen 1999, 148-159.
- KELLNER 1985:
Hans-Jörg KELLNER, *Geld, Handel und Verkehr*. In: Veldidena. *Römisches Militärlager und Zivilsiedlung*. Ausstellungskatalog, Innsbruck 1985, 85-88.
- KOCH, BITSCHNAU 1977:
Bernhard KOCH, Martin BITSCHNAU, Seefeld. *Fundberichte aus Österreich* 16, 1977, 637.
- KONRAD 1997:
Michaela KONRAD, *Das römische Gräberfeld von Bregenz-Brigantium I*. *Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 51, München 1997.
- LEIBER 1990/1991:
Christian LEIBER, *Hic officinae vitrarum. Die hoch- und spätmittelalterlichen Glashütten im Hils bei Grünenplan, Landkreis Holzminden*. Die Kunde N.F. 41/42 (Festschrift Gernot JACOB-FRIESEN zum 65. Geb.), 1990/1991, 511-552.
- NEUMÜLLERS-KLAUSER 1979:
Renate NEUMÜLLERS-KLAUSER, *Die Grundsteinlegungsinschrift der evangelischen Kirche zu Blankenloch*. *Forschungen und Berichte der Archäologie des Mittelalters in Baden-Württemberg* 6, Stuttgart 1979, 173-180.
- OEXLE 1985:
Judith OEXLE, *Die Grabungen im Salmansweiherhof zu Konstanz*. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1985, 228-235.
- PRASCH 1971:
Helmut PRASCH, *Waldglas aus Oberkärnten 1621 - 1879*. Spittal an der Drau 1971.
- PROHASKA 1986:
Christine PROHASKA, *Bemerkungen zu den Funden vom Kornmarkt/Heidelberg*. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1986, 284-287.
- PROHASKA 1987:
Christine PROHASKA, *Glasfunde aus zwei Latrinen vom Kornmarkt/Heidelberg*. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1987, 311-314.
- REITMAIER, STADLER 2002:
Thomas REITMAIER, Harald STADLER, *Archäologische Ausgrabungen am „Zienerbühl“ in Serfaus*. In: Serfaus. (hrsg. von der Gemeinde Serfaus). Serfaus 2002, 95-101.
- RIEDMANN 1982:
Josef RIEDMANN, *Adelige Sachkultur Tirols in der Zeit von 1290 - 1330*. In: Harry KÜHNEL (Hrsg.), *Adelige Sachkultur des Spätmittelalters*. Veröffentlichungen des Instituts für Mittelalterliche Realienkunde Österreichs 5, Wien 1982, 105-131.

- RIEDMANN 2002:
Nadja RIEDMANN, Topographischer Abriss der spätgotischen Wandmalerei in Nordtirol sowie Einzeluntersuchungen am Beispiel der Stadt Hall in Tirol und der Hofmaler Erzherzog Sigmunds, Josef Weninger und Ludwig Konraiter. Unpubl. Phil. Diss. Univ. Innsbruck, Innsbruck 2002.
- SCHMAEDECKE 1984:
Michael SCHMAEDECKE, Gruben des 13. Jahrhunderts aus dem Bereich der Rathäuserweiterung in Breisach am Rhein, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1984, 252-255.
- SCHMAEDECKE et al. 1985:
Michael SCHMAEDECKE et al., Nuppenbecher aus Breisach und Freiburg im Breisgau und weitere ausgewählte Glasfunde. Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters 13, 1985, 77-108.
- SCHMIDT 1992:
Erhard SCHMIDT, Archäologische Untersuchungen im Gebäude Marktplatz 7 in Biberach. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1992, 344-348.
- SCHOLKMANN 1978:
Barbara SCHOLKMANN, Sindelfingen/Obere Stadt. Forschungen und Berichte der Archäologie des Mittelalters in Baden-Württemberg 3, Stuttgart 1978.
- SCHOPPER 1989:
Franz SCHOPPER, Die eingemauerten Glasbecher aus den Seitenaltären der St. Stephans-Kirche in Oberehring. Das archäologische Jahr in Bayern 1989, 191-193.
- SOFFNER 1988:
Andrea SOFFNER, Zu den Neufunden von Trinkgläsern des 13. Jahrhunderts aus einer Abfallgrube in Konstanz, Katzgasse 9. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1988, 281-284.
- STADLER 1993:
Harald STADLER, Fünf Jahre Stadtkernarchäologie in Lienz. In: Werner ENDRES, Konrad SPINDLER (Red.), Beiträge vom 25. Internationalen Hafnereisymposium in Lienz/Osttirol 1992. Nearchos 1, 1993, 13-78.
- STADLER 1994:
Harald STADLER, Der Erpfenstein bei Erpfendorf, Gem. Kirchdorf in Tirol. Eine mittelalterliche Burgranlage im Leukental. In: Harald STADLER, Konrad SPINDLER, Wilhelm SYDOW, Ausgrabungen in Kirchdorf in Tirol. Nearchos 2, Innsbruck 1994, 11-209.
- STADLER 1995:
Harald STADLER, Ausgrabungen auf der Burgruine Flaschberg bei Oberdrauburg in Kärnten. In: Kurt KARPf, Therese MEYER, Klaus OEGGL, Konrad SPINDLER, Harald STADLER, Flaschberg. Archäologie und Geschichte einer mittelalterlichen Burgranlage bei Oberdrauburg in Kärnten. Nearchos 3, Innsbruck 1995, 137-334.
- STADLER 1996:
Harald STADLER, Archäologische Forschungen auf dem Kirchhügel von St. Justina, Gem. Assling, Osttirol. In: Konrad SPINDLER (Hrsg.), Ausgrabungen in St. Justina, Gem. Assling, Osttirol. Nearchos Beiheft 3, Innsbruck 1996, 7-104.
- STADLER 1998:
Harald STADLER, Die Siedlungsgeschichte von Oberlienz nach den archäologischen Zeugnissen. In: Oberlienz in Geschichte und Gegenwart. (hrsg. von der Gemeinde Oberlienz). Lienz 1998, 9-25.
- STADLER 2000:
Harald STADLER, Miszellen zur Mittelalter- und Neuzeitarchäologie nach Fundbeispielen aus Fritzens, Volders und Wattens. Heimatkundliche Blätter des Heimatkunde- und Museumsvereins Wattens-Volders 9 = Nearchos Sonderheft 5, 2000, 37-61.
- STEPHAN, WEDEPOHL, HARTMANN 1992:
Hans Georg STEPHAN, Karl Hans WEDEPOHL, Gerald HARTMANN, Die Gläser der hochmittelalterlichen Waldglashütte Steimcke. Berichte über die Grabungsergebnisse. Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters 20, 1992, 89-123.
- STIAFFINI 1999:
Daniela STIAFFINI, Il vetro nel Medioevo. Rom 1999.
- STOLZ 1957:
Otto STOLZ, Der geschichtliche Inhalt der Rechnungsbücher der Tiroler Landesfürsten von 1288-1350. Schlern-Schriften 175, Innsbruck 1957.
- SYDOW 1985/86:
Wilhelm SYDOW, Bregenz. Fundberichte aus Österreich 24/25, 1985/86, 318-319.
- TARCSAY 1999:
Kinga TARCSAY, Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus Wien. Altfunde aus den Beständen des Historischen Museums der Stadt Wien. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich Beiheft 3, Wien 1999.
- TILLMANN 1993:
Andreas TILLMANN, Die spätmittelalterlichen Funde aus der Tankzisterne im Schellschen Haus, Amalienstraße A 59. In: Karl Heinz RIEDER, Andreas TILLMANN (Hrsg.), Neuburg an der Donau. Archäologie rund um den Stadtberg. Buch am Erlbach 1993, 143-164.
- TYSON 2000:
Rachel TYSON, Medieval glass vessels found in England 1200 - 1500. CBA Research Report 121, York 2000.
- WEIHS et al. 1994:
Michael WEIHS et al., Ein spätmittelalterliches Gebäude in Schwäbisch Hall. Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 1994, 319-322.
- ZINGERLE 1909:
Oswald ZINGERLE, Mittelalterliche Inventare aus Tirol und Vorarlberg. Innsbruck 1909.

Prof. Dr. Harald Stadler
Institut für Ur- und Frühgeschichte
sowie Mittelalter- und Neuzeitarchäologie
der Universität Innsbruck
Innrain 52
A-6020 Innsbruck
harald.stadler@uibk.ac.at

Mag. Thomas Reitmaier
Ziegelstraße 2
CH-8038 Zürich
reitmaier@unterwasserarchaeologie.at

DIE CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG MITTELALTERLICHER GLÄSER UND DER HANDEL MIT IHREN ROHSTOFFEN

von

Karl Hans WEDEPOHL, Göttingen

Einleitung

Der Werkstoff Glas hat sich in Antike und Mittelalter in drei wesentlichen Stadien entwickelt, die durch unterschiedliche Rohstoffe bzw. Rezepte bedingt waren. In allen drei Rezepten wurde Quarz und Kalk benutzt. Nur das Alkalireiche Flussmittel zur Erniedrigung der Schmelztemperatur wechselte. Es war zunächst Natriumreich, seit dem frühen Mittelalter hauptsächlich Kaliumreich. In Abbildung 1 haben wir die Anwendungszeiten der drei Grundrezepte für (a) Soda-Asche-Glas, (b) (Mineral-) Soda-Kalk-Glas und (c) Holzasche-Glas zusammengestellt. Aus dem Diagramm wird deutlich, dass nur zu zwei Zeiten wesentliche Rezept-Wechsel eingetreten sind, nämlich um 600 v. Chr. und um 800 n. Chr. Da die Tagung in Thaya besonders auf das Mittelalter ausgerichtet ist, wollen wir uns hier mit dem zweiten Wechsel beschäftigen. Im Nahen Osten übernahmen um 800-900 n. Chr. die vom Islam eroberten Gebiete das allein im sassanidischen Persien aus der Antike bewahrte Soda-Asche-Rezept mit der Asche von Strand- und Wüstenpflanzen als Flussmittel. Scheinbar unabhängig vom Nahen Osten, aber möglicherweise doch durch Lieferschwierigkeiten von Soda aus dem Wadi el Natrun bedingt, wurde im karolingischen Reich ein neuer Glastype entwickelt, das Holzasche-Glas. Die Notwendigkeit tiefgreifender Änderungen war wegen der Abhängigkeit von bestimmten Rohstoffen politisch bedingt. Da im karolingischen Reich noch nach 800 n. Chr. Soda-Kalk-Glas benutzt wurde, müssen wir kurz die Glasproduktion im römischen Kaiserreich erwähnen, in dem die Technologie und die Fertigung dieses Glastyps einen Höhepunkt erlebte.

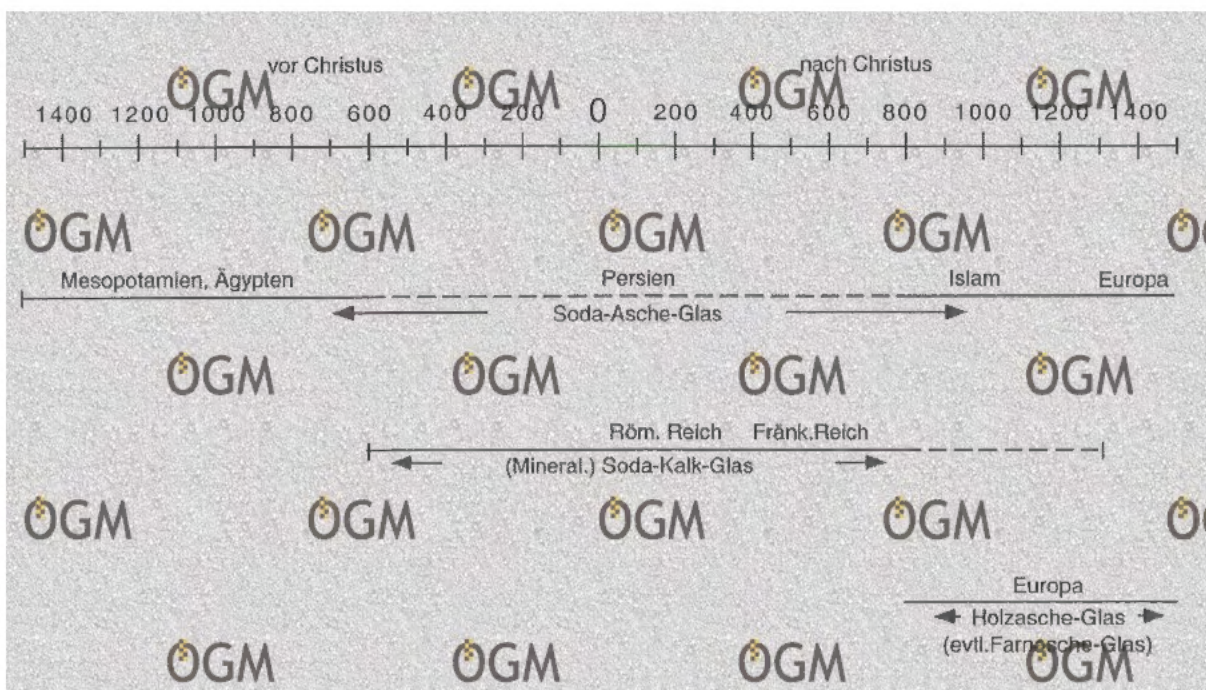


Abb. 1: Drei Grundrezepte in Antike und Mittelalter.

Glasproduktion in römischen Glashütten: Soda-Kalk-Glas

In römischen Hütten bereitete man das Soda-Kalk-Glas aus einer Mischung des Flussmittels Soda (Trona $\text{Na}_3\text{HCO}_3\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) und des Kalks von Muschelschalen mit Quarzsand, letzterer möglichst aus Flüssen. Diese Industrie hatte ihre Produktion weitgehend genormt, um eine gleichbleibende Qualität zu erreichen, und bezog die Soda (Trona) im Fernhandel aus dem Wadi el Natrun in Ägypten. Die Untersuchung der Baurelikte und der Produktionsreste von sechs spätkaiserzeitlichen Hütten in Hambach - zwischen Jülich und Köln - gab uns einen Einblick in Details der römischen Arbeitsweise. Die fränkischen Glashandwerker übernahmen Rezept, Rohstoffarten und technische Erfahrungen von ihren römischen Vorgängern. Ebenso folgten sie in einer Reihe von Gefäßformen ihren Vorbildern.

Chemische Komponenten zur Unterscheidung von Soda-Asche- und Soda-Kalk-Gläsern

Wir wollen jetzt die chemischen Komponenten erläutern, mit deren Konzentrationen man Soda-Asche-Gläser und Soda-Kalk-Gläser unterscheiden kann. Da Tabellen mit Daten chemischer Analysen recht unübersichtlich sind, haben wir hierzu eine graphische Methode eingeführt. Wir wählten aus den Komponenten der chemischen Analysen die zwei Dreiergruppen Na_2O - CaO - MgO und Na_2O - CaO - K_2O als charakteristisch für Soda-Glaszusammensetzungen aus. Um die Analysenwerte in die zwei Dreiecke eintragen zu können, musste jeweils die Summe der drei Komponenten auf 100% extrapoliert werden. Diese Umrechnung von Analysendaten wurde im Detail an anderer Stelle beschrieben¹. In Abbildung 2 ist als dunkelgraues Feld der Variationsbereich von 52 sassanidischen und 214 islamischen Soda-Asche-Gläsern nach Analysen von R.H. BRILL² eingetragen. Die Kreuze geben Analysen von Salzpflanzen-Aschen wieder, die als Rohstoffe für diese Gläser benutzt wurden. Als hellgraues Feld sieht man den Variationsbereich von 781 römischen Gläsern nach einer Kompilation von Literaturwerten und eigenen Analysen. Mit verschiedenen Symbolen sind die Mittelwerte von 6 Gruppen frühmittelalterlicher Soda-Kalk-Gläser (135 Proben) eingetragen. Die Analysendaten von drei dieser Gruppen sind der Publikation von I.C. FREESTONE und Y. GORIN-ROSEN³ über Levante-Gläser, einer brieflichen Mitteilung von I.C. FREESTONE über angelsächsische Gläser und der Publikation von I.C. FREESTONE und M. BIMSON⁴ über die Glasscheiben aus dem Kloster San Vincenzo in Süditalien entnommen. Die Analysendaten von Fragmenten aus Gellep, Paderborn, Corvey und Lorsch stammen aus eigenen Publikationen, die von K.H. WEDEPOHL⁵ zusammengefasst wurden. Abbildung 2 zeigt nun, dass die Soda-Asche-Gläser von Soda-Kalk-Gläsern deutlich an den Gehalten von MgO und K_2O unterschieden werden können. Die erhöhten MgO - und K_2O -Gehalte der Aschen von Küsten- und Wüstenpflanzen (Halophyten) stammen letztlich aus dem Meerwasser. Die Symbole der frühmittelalterlichen Soda-Kalk-Gläser liegen noch im Variationsbereich der römischen Gläser mit der Tendenz zu höheren CaO -Gehalten. Diese Tendenz ist ihr Unterscheidungsmerkmal. Bis ins hohe Mittelalter fand man in Mitteleuropa und Italien noch sporadisch Soda-Kalk-Gläser. Dann wurde die Nachlieferung von Soda (Trona), die vorher wahrscheinlich noch in der Hand koptischer Klöster im Wadi lag, durch den nach Ägypten vorgedrungenen Islam unterbrochen. Später übernahm Venedig etwa ab 1300 den Import von Soda-Asche aus der Levante für die Glas- und Seifenherstellung⁶. In Abbildung 2 hatten wir als Beispiele von karolingischem Soda-Kalk-Glas Flachglas- und Gefäß-Fragmente aus Paderborn, Lorsch und San Vincenzo aufgeführt. Diesen etwa gleich alten Gläsern ist in ihrer Mehrheit eine grünlich-blaue oder blau-grünliche Farbe gemeinsam, die durch Gehalte von Zehntel Prozenten Kupfer-, Antimon- und Blei-Oxid bedingt ist. Offenbar waren dies begehrte Farben für Fensterglas und Gefäße in bedeutenden Gebäuden der Karolingerzeit. In dem italienischen Kloster von San Vincenzo wurden u.a. halbaufgeschmolzene Tesserae in der noch in den Häfen befindlichen Glasmasse entdeckt⁷. In der Glaswerkstatt neben der Paderborner Pfalz fanden sich 90 Tesserae und auf dem kleinen Grabungsabschnitt in Lorsch ein blauer und ein grüner Mosaikwürfel⁸. Römische Tesserae enthalten als Trübungsmittel gewöhnlich einige Prozent Antimonoxid, während byzantinische Mosaikgläser statt dessen

¹ WEDEPOHL 2003.

² BRILL 1999.

³ FREESTONE, GORIN-ROSEN 1999.

⁴ FREESTONE, BIMSON 1996.

⁵ WEDEPOHL 1998.

⁶ JACOBY 1993.

⁷ DELL'ACQUA 1997.

⁸ SANKE, WEDEPOHL, KRONZ 2002.

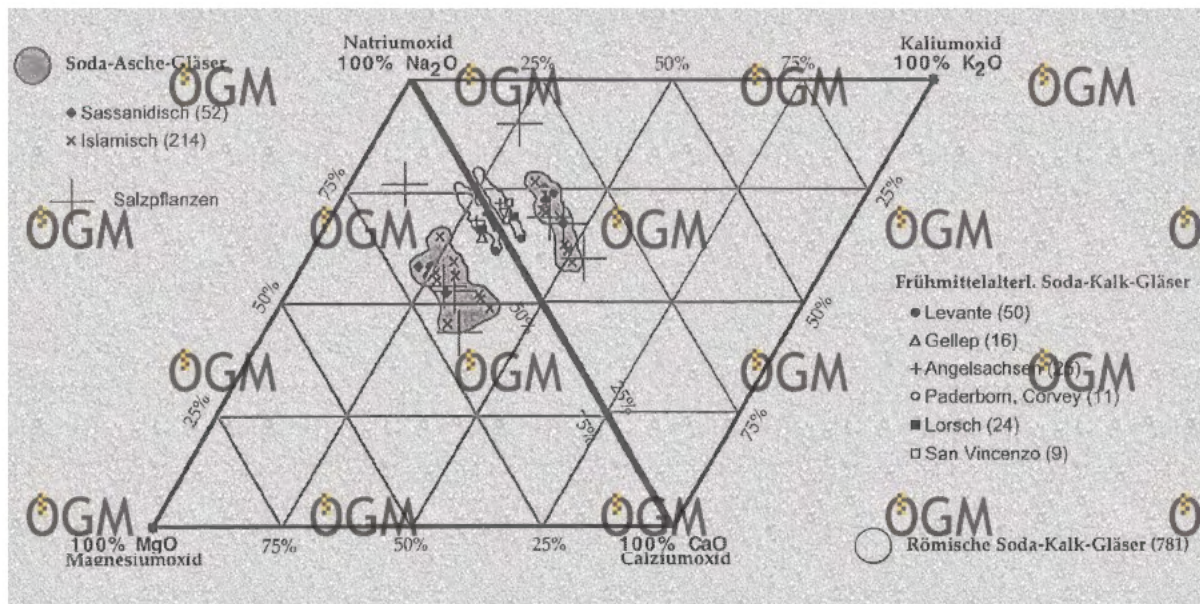


Abb. 2: Vergleich: Soda-Asche-Gläser und Soda-Kalk-Gläser.

Zinnoxid aufweisen. Die Mehrheit der 24 Lorsch'schen Soda-Kalk-Gläser könnte durch Zusatz von je einem Mosaikwürfel zu rund 20 Gramm Rohglasschmelze gefärbt worden sein. Man sieht, dass der Bedarf an Mosaikgläsern zum Glasfärben für wichtige karolingische Gründungen groß war und dass man bedenkenlos römische Kunstwerke dafür plünderte.

Frühmittelalterliche Varianten von Holzasche-Glas

Neben den Soda-Kalk-Glasfragmenten fanden sich in Paderborn, Lorsch, Brunshausen, Corvey und anderen Orten Flach- und Gefäßgläser in neuartiger Zusammensetzung. Wir haben diese Zusammensetzungen in ein Diagramm mit den Komponenten K_2O - CaO - MgO - P_2O_5 (Abbildung 3) eingetragen. Als Kreuze finden sich in diesem Diagramm Werte für die Aschen von Buchenstämmen, Buchenrinde und Farn. Die Zusammensetzungen der Gläser von unterschiedlicher frühmittelalterlicher Herkunft streuen erheblich. Sie sind offenbar aus sehr verschiedenen Mischungen von Asche aus Buchenstämmen, Farn und Buchenrinde (Zweigen) mit Quarz hergestellt worden. Es handelt sich um die frühmittelalterlichen Varianten von Holzasche-Glas, das im Laufe des Mittelalters die Soda als Flussmittel weitgehend ersetzt hat. Sein Kieselsäure-Gehalt reicht von 53,7-61,9% (Mittel 57,4% SiO_2) und sein Kalium-Gehalt von 4,3-14,0% K_2O (Mittel 9,1% K_2O)⁹. Die Hüttenmeister, die diesen neuen Glastype einführten, wussten bereits, dass sie zu den besonders Kalium-armen Glas-Ansätzen Natrium in Form von Soda-Altglas oder Kochsalz hinzugeben mussten. So enthalten zwei Gläser aus Corvey (Corv 1 und 35) nur 4,8-4,9% K_2O ergänzt durch 2,8-2,1% Na_2O . Die niedrigen Kaliumgehalte beruhen auf der Verwendung von Asche aus Buchenzweigen mit hohen Kalk-Gehalten (22,7-23,9% CaO). Abbildung 4, experimentell ermittelt aus den Schmelztemperaturen relevanter Oxidmischungen, zeigt uns, dass die Schmelztemperaturen der Holzasche-Gläser mit dem Calciumoxid-Gehalt steigen: Sie sind mit etwa 1300°C erheblich höher als die Schmelztemperaturen von Soda-Kalk-Gläsern, die bei 1000-1050°C liegen. Ein größerer Farnasche-Anteil als Flussmittel bei den zahlreichen frühmittelalterlichen Holzasche-Gläsern (Abbildung 3) weist auf den waldärmeren westlichen Bereich des Karolingerreiches als Produzenten hin. Dort ist auch eine relativ große Anzahl von 70 römischen und frühmittelalterlichen Glashütten-Standorten nachgewiesen worden¹⁰, in denen sich eine größere technische Erfahrung ansammeln konnte.

⁹ WEDEPOHL 2001.

¹⁰ FOY, NENNA 2001.

Einzigartiger Fund: Mischprodukt aus Soda-Kalk- und Holzasche-Glas-Anteilen aus Lorsch

In der neuen relativ kleinen Grabungsfläche in Lorsch, deren karolingische Relikte durch ein hochmittelalterliches Gebäude geschützt waren, fanden sich sieben grünliche und bläuliche Fragmente von Flach- und Gefäßglas einer besonderen Zusammensetzung. Es zeigte sich, dass hier ein Mischprodukt aus Soda-Kalk- und Holzasche-Glas-Anteilen hergestellt worden war, ein bisher einzigartiger Fund. Wenn wir als charakteristische Komponenten die von Kalium (K_2O) und Magnesium (MgO) benutzen, so können wir alle Gehalte der Mischgläser an diesen Elementen zwischen denen des Holzasche-Glases Lor 15 und denen des Mittels von 20 Soda-Kalk-Gläsern interpolieren. Diese Interpolation ist graphisch in Abbildung 5 dargestellt. Die Interpolation würde zu ähnlichen Ergebnissen führen, wenn wir statt des Glases Lor 15 das Mittel aller vier Holzasche-Glasproben aus Lorsch benutzen. Es zeigt sich in der Interpolation, dass die Mischgläser Lor 24, 30, 35 aus 4%, das Mischglas Lor 1 aus 7%, Lor 34 aus 15%, Lor 18 aus 38% und Lor 23 aus 59% Holzasche-Glasanteil bestehen. Der Rest ist jeweils Soda-Kalk-Glas. Alle Mischgläser enthalten als färbende Komponenten Kupfer-, Antimon- und Bleioxid, die, wie wir oben gesehen haben, dem Soda-Kalk-Glas in Form der römischen Tesseræ zugesetzt worden waren. Die Existenz verschiedener Mischungsgrade mit nur einer der sonst recht variablen Holzasche-Zusammensetzung spricht dafür, dass diese in einer Lorsch Glaswerkstatt angefertigt worden sind, aus der es bisher noch keine spezifischen Funde wie Hafenfragmente gibt. Es ist wahrscheinlich, dass man in Lorsch die Soda-Kalk-Glas-Vorräte durch die Anfertigung von Mischglas strecken wollte.

Hoch- bis spätmittelalterliche Holzasche-Gläser: Rezept der Mischung nach Theophilus Presbyter

Im hohen Mittelalter hing ein Teil des Holzasche-Glasbedarfs mit der Verglasung der damals noch relativ kleinen romanischen Kirchenfenster zusammen, wie sie uns in den Augsburger Prophetenfenstern aus dem Anfang des 12. Jahrhunderts erhalten geblieben sind. Mehrere Tonnen Glas wurden für die im 17. Jahrhundert zerstörte Farbverglasung des Speyrer Domes benötigt. Aus dem Anfang des 12. Jahrhunderts besitzen wir Kopien der *Schedula Diversarum Artium* des Mönchs THEOPHILUS PRESBYTER als wichtigste mittelalterliche Aufzeichnung über Glaszusammensetzung, Ofenkonstruktion und Herstellung von Farbfenstern. Wenn wir seinem Rezept der Mischung von zwei Teilen Asche von Buchen-Stammholz mit einem Teil Quarz folgen, bekommen wir ein Glas, dessen Zusammensetzung mitten in den grau angelegten Feldern von Abbildung 3 darstellbar ist. Diese grauen Felder entsprechen der Variation des Stoffbestandes der hoch- bis spätmittelalterlichen Holzasche-Gläser, wie wir sie aus Höxter, Corvey, Marburg und Mainz, aber auch aus der hochmittelalterlichen Glashütte Steimcke im Bramwald unweit Bursfelde analysiert haben. Die Reste dieser Glashütte hat H.G. STEPHAN¹¹ ausgegraben. THEOPHILUS und die hoch- bis spätmittelalterlichen Glashütten hatten ihre Gründe, auf der Veraschung von Buchen-Stammholz zu bestehen und nicht einfach irgendwelches Abfallholz zu benutzen. Stammholz benötigt im Gegensatz zur Calcium-reicheren Asche von Buchenzweigen nämlich nur Ofentemperaturen von etwas mehr als 1200°C (Abbildung 4). Die Zusammensetzung der hoch- und spätmittelalterlichen Holzasche-Gläser unterscheidet sich damit deutlich von der Kalium-betonter Gläser des frühen Mittelalters.

Wenn wir die Zusammensetzung der Fenstergläser der gotischen Dome von Regensburg, Erfurt, Ulm und Magdeburg nach den Analysen von R.H. BRILL¹² in Abbildung 3 eintragen würden, liegen diese ebenfalls in den grauen Feldern und bestätigen, dass selbst für die großen Massen gotischen Fensterglases in Deutschland die Asche von Buchen-Stammholz verwendet worden ist. Im Gegensatz dazu tendiert der Stoffbestand der Verglasung der englischen Kathedralen von Canterbury, Coventry, York und Winchester - ebenfalls nach Analysen von R.H. BRILL¹³ - zur Zusammensetzung mit Farnasche als Flussmittel (Abbildung 6). Auch französische Kirchenscheiben zeigen eine ähnliche Tendenz. In diesen beiden Ländern wurde im Mittelalter wegen des Holzmangels verstärkt auf Farnasche zurückgegriffen. Daran kann man deutsches mittelalterliches Glas von dem aus Frankreich und England unterscheiden und einen nennenswerten Glashandel mit diesen Ländern ausschließen.

¹¹ STEPHAN 1988/89.

¹² BRILL 1999.

¹³ BRILL 1999.

Technische Innovation um 1300 im Spessart: Das technisch weiterentwickelte Holzasche-Kalk-Glas

Da im Buchenholz nur ein sehr geringer Kaliumgehalt in der Größenordnung von einem Promille enthalten ist, benötigte man zur Herstellung von 1 kg Glas etwa 250 kg Holz. Durch die vielen Stadtgründungen, hauptsächlich in der Zeit des ausgehenden hohen Mittelalters, war der Bedarf an Flachglas für Kirchen und an Hohlglas für den Adel und das besitzende Bürgertum erheblich angestiegen. Die Gesamtmenge Flachglas, die in den letzten 250 Jahren des Mittelalters produziert wurde, kann man auf 30.000 t veranschlagen. Es ist verständlich, dass bei diesem großen Bedarf der Wunsch aufkam, auch wertloseres Holz mit viel Zweigen zu verwerten. Das ging, wie Abbildung 4 mit dem Symbol für Holzasche-Kalk-Glas zeigt, nur unter erheblicher Verbesserung der Wärmetechnik der Glasöfen. Nach unseren Untersuchungen ist diese Innovation um 1300 im Spessart gelungen. Entsprechendes Glas, das wohl im Flusstransport aus dem Spessart dorthin gelangt war, konnten wir im Gebrauchsglas des beginnenden 14. Jahrhunderts in Mainz und in der Chorverglasung des Obergadens des Kölner Domes identifizieren. Die Tatsache, dass gewöhnliches Holzasche-Glas auch im 15. und 16. Jahrhundert noch produziert wurde, zeigt, dass nicht alle deutschen Glashütten einen hohen technischen Standard erreicht hatten. Da das technisch weiterentwickelte Holzasche-Kalk-Glas farbloser als das grüne Holzasche-Glas bei gleichem Eisengehalt ist, müssen die neuen Öfen mit besserer Luftzufuhr gearbeitet haben. Das bei höherem Sauerstoffgehalt gebildete dreiwertige Eisen färbt weniger als das zweiwertige Eisen.

Blei-Gläser: Ein Beispiel der Abhängigkeit der Glasproduktion von bestimmten Rohstoffen

Abschließend wollen wir noch auf Gläser mit höheren Bleigehalten eingehen. Im Gegensatz zu Soda- und Holzasche-Gläsern waren Blei-Gläser mengenmäßig nie bedeutend. Allerdings hat man sie in der langen Glasgeschichte immer wieder hergestellt, was zeigt, dass die Glasproduktion ein langes Gedächtnis hat. Schon aus der Regierungszeit von Amenophis III. im ägyptischen Neuen Reich ist eine gelb-opake Bleiglas-Perle bekannt, die aus 76% PbO und 19% SiO₂ besteht¹⁴. Häufiger waren in der Glasgeschichte Mischungen von Bleioxid mit anderen Glastypen. Blei-reiche Gläser mit 70-95% PbO und 5-30 % SiO₂ schmelzen schon bei Temperaturen von rund 750°C. Deshalb konnte man Blei-reiche Emaillefarben oder Blei-reiches Schwarzlot in Soda- oder Holzasche-Gläser einbrennen, ohne das Grundglas zu schmelzen. In dem wikingischen Handelsplatz Haithabu fand man pilzförmige Stoffglätter, die mit einem Gehalt von 20-24% PbO in Frankreich (Poitiers) aus einer Blei-reichen Erzschatte hergestellt worden sind. Auf einem etwa 1025 vor der anatolischen Küste bei Serçe Limani gesunkenen Frachtschiff mit 80 Glasgefäßen und 3 t Glasbruch an Bord bestand die Ladung weitgehend aus Soda-Asche-Glas bis auf 4 grüne Gefäße, die 63% PbO und 32% SiO₂ enthalten. Als Flachglas von ähnlich smaragdgrüner Farbe wurde in deutschen romanischen und gotischen Farbverglasungen ein Holzasche-Blei-Glas mit 15-48% PbO verwendet. In Nordwest-Europa verarbeitete man hauptsächlich in der Zeit vom 12.-14. Jahrhundert reines Blei-Glas mit 55-84% PbO zu Gefäßen, aber auch zu Finger- und Armringen. Diese Gefäße waren entweder mittels CuO grün gefärbt oder hatten die gelbe Eigenfarbe des Blei-Glases. Wir konnten mittels Isotopenanalyse des Bleis an 32 Proben zeigen, dass zu diesen Gefäßgläsern hauptsächlich Blei aus den Lagerstätten des Rammelsberges bei Goslar, des Oberharzes und der böhmischen Randgebirge verwendet worden war¹⁵. Die Herkunft des Bleis aus dem Harz erklärt die regionale und zeitliche Begrenzung der reinen Blei-Gläser auf Nordwest-Europa und das 12.-14. Jahrhundert. Danach wurde die mitteleuropäische Silberproduktion, von der das Bleioxid ein Abfallprodukt war, weitgehend von Blei- auf Kupfererze umgestellt. Dies ist ein weiteres Beispiel der Abhängigkeit der Glasproduktion von bestimmten Rohstoffen.

¹⁴ BRILL 1999.

¹⁵ WEDEPOHL, BAUMANN 1997.

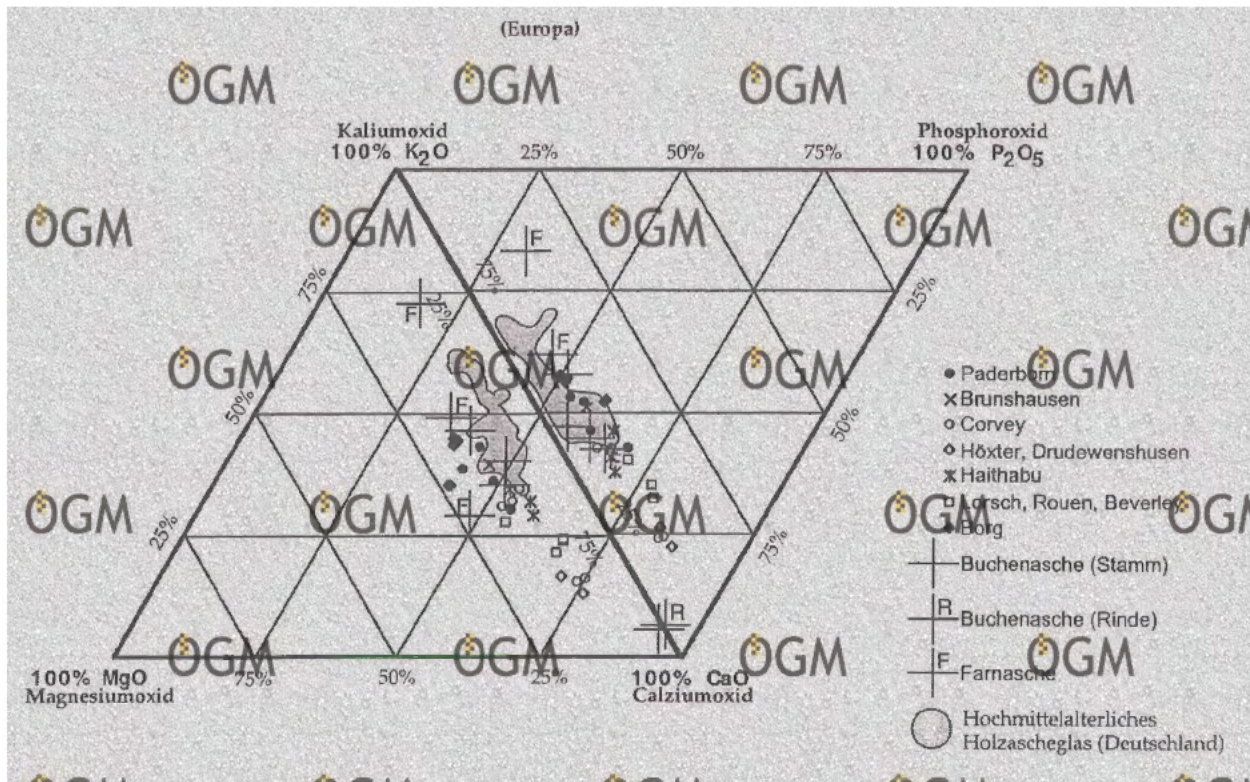


Abb. 3: Frühmittelalterliches Holzascheglas.

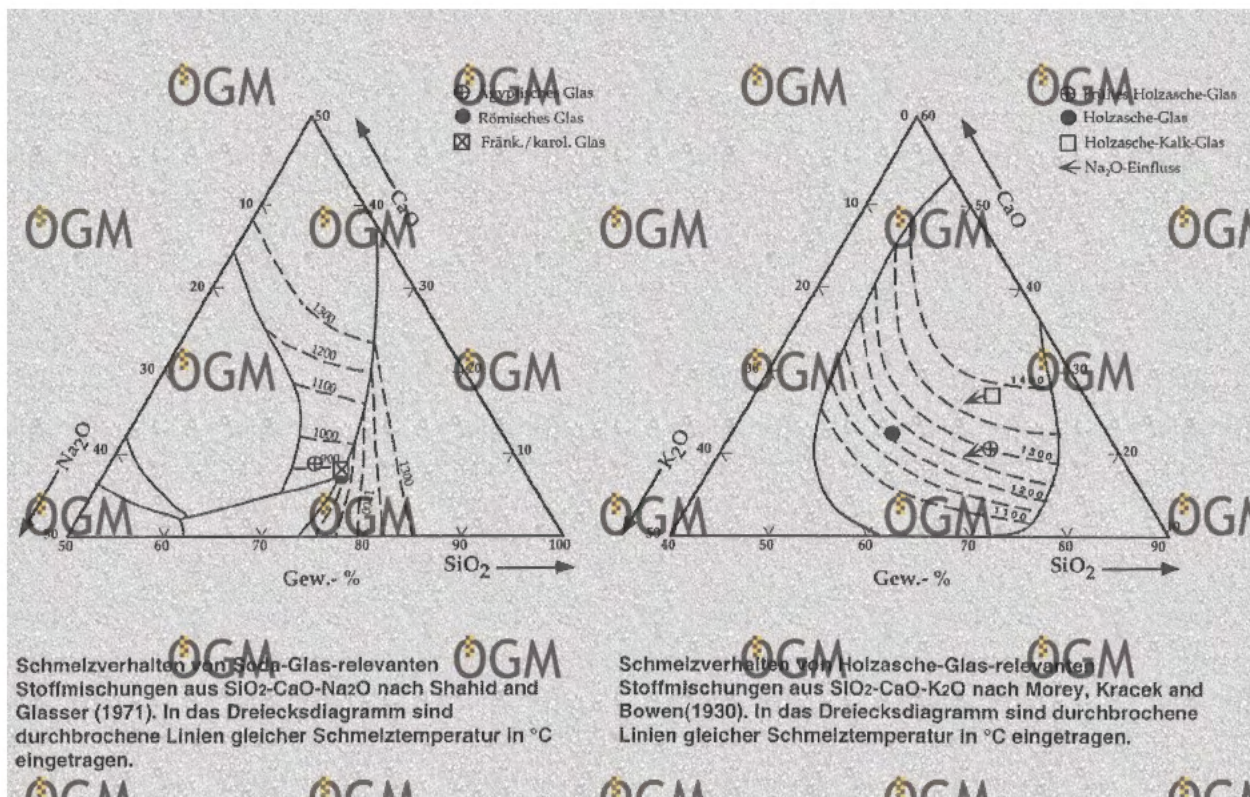


Abb. 4: Schmelzverhalten von Soda-Glas-relevanten Stoffmischungen aus SiO_2 -CaO-Na $_2$ O sowie von Holzasche-Glas-relevanten Stoffmischungen aus SiO_2 -CaO-K $_2$ O.

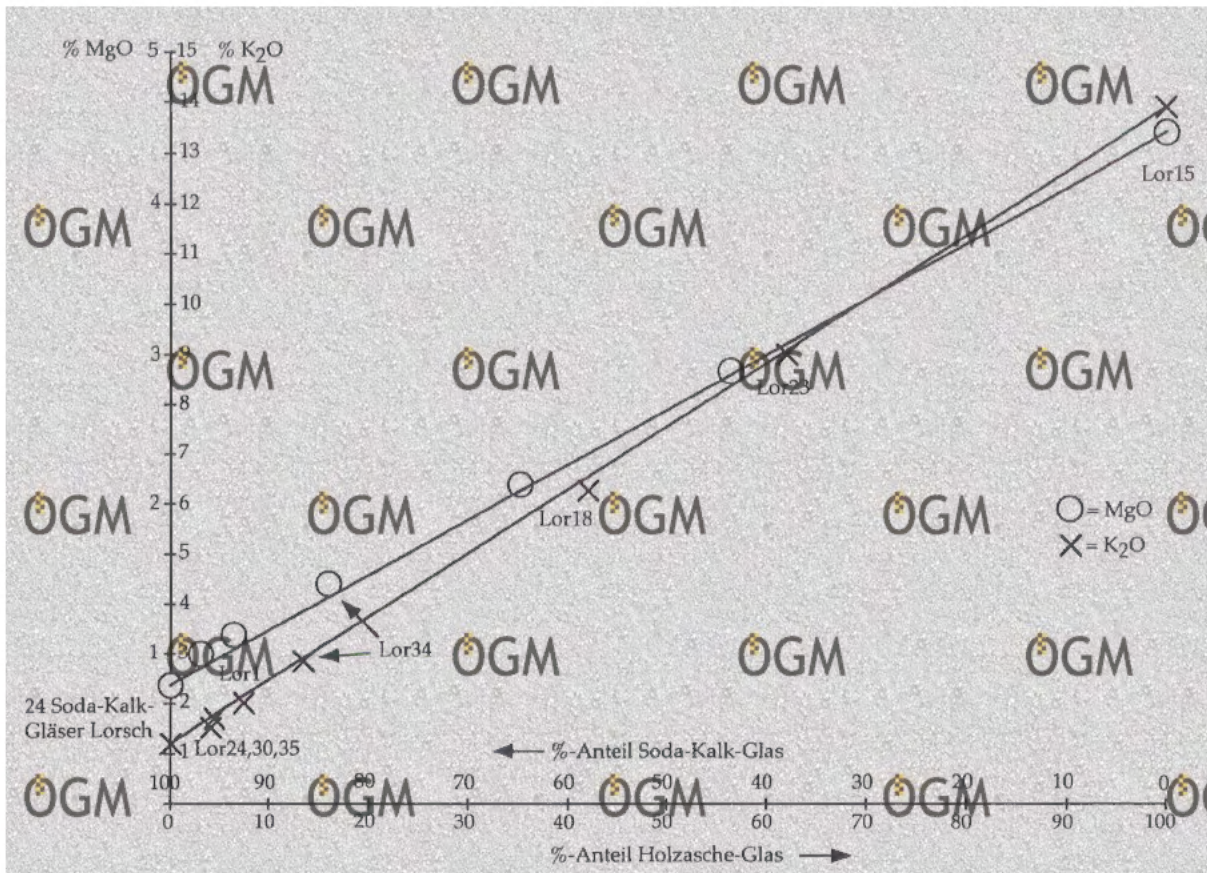


Abb. 5: Soda-Kalk-Holzasche-Mischgläser aus Lorsch (Deutschland).

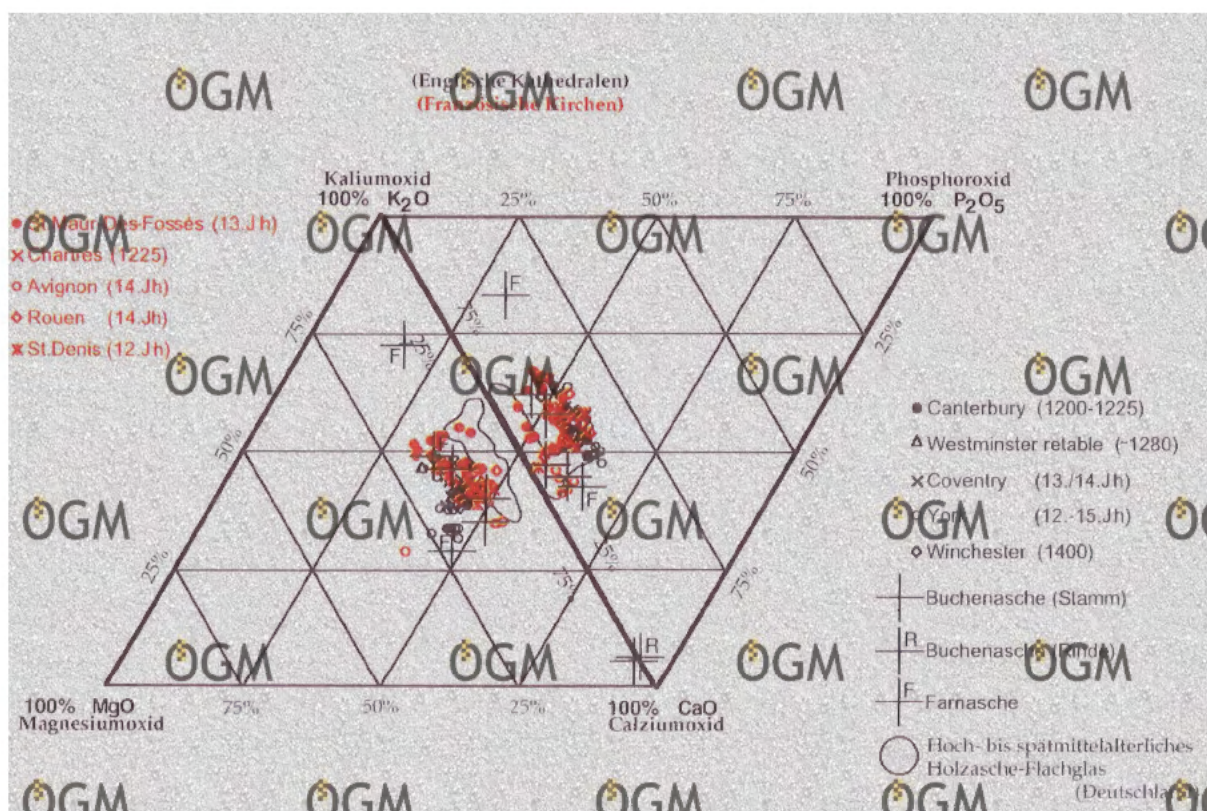


Abb. 6: Hoch- bis spätmittelalterliches Holzascheglas.

Literaturverzeichnis

BRILL 1999:

R.H. BRILL, Chemical Analyses of Early Glass. Vol.I/II: The Catalogue/The Tables. The Corning Museum of Glass, Corning N.Y. 1999.

DELL'ACQUA 1997:

F. DELL'ACQUA, Ninth-century window glass from the monastery of San Vincenzo al Volturno (Molise, Italy). *Journal of Glass Studies* 39, 1997, 33-41.

FOY, NENNA 2001:

D. FOY, M.-D. NENNA, Tout Feu tout Sable. Hille ans de verre antique dans le Midi de la France. Musée d'Histoire de Marseille (Éditions Édisud), Marseille 2001.

FREESTONE, BIMSON 1996:

I.C. FREESTONE, M. BIMSON, The enamel (Appendix). In: J. MITCHELL (ed.) San Vincenzo al Volturno 3: The finds from the 1980-86 excavations. Centro Italiano di Studi sul Alto Medioevo, Spoleto 1996.

FREESTONE, GORIN-ROSEN 1999:

I.C. FREESTONE, Y. GORIN-ROSEN, The great glass slab at Bet She'arim, Israel: an early Islamic glassmaking experiment. *Journal of Glass Studies* 41, 1999, 105-116.

JACOBY 1993:

D. JACOBY, Raw materials for the glass industries of Venice and the Terraferma about 1370 - about 1460. *Journal of Glass Studies* 35, 1993, 65-90.

SANKE, WEDEPOHL, KRONZ 2002:

M. SANKE, K.H. WEDEPOHL, A. KRONZ, Karolingerzeitliches Glas aus dem Kloster Lorsch. *Zeitschrift für die Archäologie des Mittelalters* 30, 2002, 37-75.

STEPHAN 1988/89:

H.G. STEPHAN, Archäologische Ausgrabungen im Bereich einer hochmittelalterlichen Waldglashütte im Bramwald, Gemeinde Niemetal, Kreis Göttingen. Teil I: Einführung und Befunde. *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 16/17, 1988/89 (1990), 123-154.

WEDEPOHL 1998:

K.H. WEDEPOHL, Mittelalterliches Glas in Mitteleuropa: Zusammensetzung, Herstellung, Rohstoffe. *Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, II. Mathematisch-Physikalische Klasse* 1, 1998, 1-56.

WEDEPOHL 2001:

K.H. WEDEPOHL, The composition of glass from the Carolingian and post-Carolingian period in Central Europe. *Il Colore nel Medioevo. Arte Simbolo Tecnica. La Vetrata in Occidente dal IV all XI Secolo*. Lucca 1999, 257-270.

WEDEPOHL 2003:

K.H. WEDEPOHL, Glas in Antike und Mittelalter. *Geschichte eines Werkstoffs*. Stuttgart 2003.

WEDEPOHL, BAUMANN 1997:

K.H. WEDEPOHL, A. BAUMANN, Isotope composition of medieval lead glasses reflecting early silver production in Central Europe. *Mineralium Deposita* 32, 1997, 292-295.

Prof. Dr. Karl Hans Wedepohl
Abteilung Geochemie
am Zentrum für Geowissenschaften
der Universität Göttingen
Goldschmidtstraße 1
D-37077 Göttingen

UNTERSUCHUNGEN SPÄTMITTELALTERLICHER UND FRÜHNEUZEITLICHER GLÄSER AUS UNGARN DURCH ENERGIEDISPERSIVE MIKRO-RÖNTGENFLUORESZENZANALYSE

von

Katharina MÜLLER, Berlin, Heike STEGE, München*

Einführung

Ungefähr 50 Grabungsfunde aus Visegrád (14. bis 16. Jahrhundert), der Budaer Burg (13. bis 15. Jahrhundert) und Diósjenő (Glashütte, Ende 15. bis Anfang 16. Jahrhundert) wurden mit Hilfe der zerstörungsfreien Mikro-Röntgenfluoreszenzanalyse untersucht. Ausgewählt wurden dafür, abgesehen von einer violetten Probe, nur farblose bis leicht gefärbte Gläser hoher Qualität, jedoch kein Gebrauchsglas.

Erste Materialanalysen von I. SZABO¹ und B. GRATUZE et al.² An ungarischen Gläsern haben gezeigt, dass zwei Grundtypen von Gläsern mit unterschiedlichen Gehalten der Alkalioxide Natrium und Kalium nachzuweisen sind, die als Importe aus Venedig bzw. lokale Glasproduktion interpretiert wurden. Ziel der Untersuchungen war es, anhand der Zusammensetzung dieses relativ großen Probensatzes eine Häufigkeitsverteilung des Auftretens verschiedener Glastypen von entfärbtem Glas in Ungarn in Abhängigkeit von der Herstellungszeit aufzustellen. Bisher noch zu wenig Berücksichtigung fand die Interpretation von Neben- und Spurenbestandteilen, insbesondere für kaliumreiche Gläser, die weiterführende Aussagen zur Reinheit des Flussmittels erlauben.

1. Analytische Methode: Mikro-Röntgenfluoreszenzanalyse (μ RFA)

Die Röntgenfluoreszenzanalyse wird bevorzugt für die Untersuchung anorganischer Materialien eingesetzt. Die Elemente Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff und Stickstoff - Hauptbestandteile organischer Verbindungen - können nicht detektiert werden. Das zugrunde liegende Prinzip kann man mit wenigen Worten wie folgt beschreiben: Eine zu untersuchende Probe wird mit Röntgenstrahlung bestrahlt. Durch Absorption dieser energiereichen Strahlung werden Übergänge kernnaher Elektronen induziert. Diese Übergänge führen wiederum zur Entstehung materialcharakteristischer Röntgenstrahlung, die als Röntgenfluoreszenz bezeichnet wird. Die Energielagen der Fluoreszenzlinien im gemessenen Spektrum erlauben die Identifizierung der Elemente, aus denen sich die Probe zusammensetzt (die chemische Umgebung ist in erster Näherung ohne Einfluss).

Die μ -RFA als vergleichsweise junge Variante der RFA bedient sich spezieller Röntgenoptiken, um den Primärstrahl der Röhre auf einen kleinen Fleck, der Physiker spricht von Spotdurchmesser, zu fokussieren. Die Röntgenstrahlung wird in einer Mono- oder Polykapillare nahezu verlustfrei über Totalreflexion transportiert und zu einem Strahl hoher Intensität gebündelt, so dass trotz des kleinen Spots - bis zu wenigen Mikrometern im Durchmesser - sehr gute Nachweisgrenzen bis in den Spurenbereich erreicht werden können.

Von energiedispersiver RFA spricht man, wenn für die Bestimmung der Fluoreszenzstrahlung Detektoren verwendet werden, die in der Lage sind, einzelne Röntgenquanten zu registrieren und in ein elektrisches Signal zu überführen, das der Energie des Röntgenquants proportional ist. In der Geräteelektronik werden

* Die Autoren Katharina MÜLLER, Technische Universität Berlin, Institut für Chemie, und Heike STEGE geb. BRONK, Doerner-Institut, Bayerische Staatsgemäldesammlung München, danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für ihre finanzielle Unterstützung.

¹ SZABO 1998.

die einzelnen Signale registriert, nach verschiedenen Energien sortiert und aufsummiert. Aus der Summe der Röntgenquanten verschiedener Energien ergibt sich so das Röntgenspektrum der Probe. Die Höhen (bzw. die Flächen) der Signale, die für ein bestimmtes Element stehen, sind, vereinfacht ausgedrückt, proportional zu der Konzentration des Elements in der Probe. Üblicherweise können mit diesen Detektoren simultan Elemente zwischen Natrium und Uran erfasst werden. Abbildung 1 zeigt ein Beispiel für ein μ RFA-Spektrum einer historischen Glasprobe (Probe 19, Visegrad Süd-Palast, 15. Jahrhundert).

Das hier verwendete Spektrometer ArtTAX[®] (intax GmbH, Berlin, Deutschland) für die Mikro-Röntgenfluoreszenzanalyse ist eine 2001 fertiggestellte Neuentwicklung, die hoch orts aufgelöste, zerstörungsfreie Materialanalysen gestattet (Abb. 2). Das ArtTAX zeichnet sich durch mehrere Eigenschaften aus, die für die Analyse von Kunstgegenständen vorteilhaft sind: Das Gerät lässt sich transportieren und kann auch in einem Museum betrieben werden. Da die Proben nicht wie sonst üblich in eine Probenkammer gegeben werden müssen, können Objekte beliebiger Größe und (fast) beliebiger Form untersucht werden. Der anregende Röntgenstrahl kann auf 80-100 μ m (rund 0,1 mm) fokussiert werden und somit sind Detailuntersuchungen möglich. Eine genaue Positionierung des Messkopfes über dem Objekt erfolgt über ein am Mess- und Steuercomputer dargestelltes Kamerabild sowie ein spezielles System von interferierenden Lichtdioden. Für die Analyse von Glas ist es essentiell, dass leichte Elemente bis hin zu Natrium detektiert werden können (d.h. Mg, Al, Si, P, Cl, K), was bei Untersuchungen an Luft im allgemeinen nicht der Fall ist. Die Röntgenstrahlungen der Elemente Natrium bis Argon (3. Periode im Periodensystem der Elemente) werden zum Teil stark von Luft absorbiert, so dass das Objekt in eine Vakuumkammer gestellt werden müsste. Stattdessen arbeitet das Gerät mit einer Spülung von Helium, einem nicht toxischen und chemisch unreaktiven Edelgas, in dem die Absorption der niedrigen Fluoreszenzenenergien weitgehend vermieden wird. Die Handhabung im Museum wird durch die Verwendung eines thermoelektrisch gekühlten Siliciumdriftkammerdetektors vereinfacht, bei dem die sonst übliche Kühlung mit flüssigem Stickstoff entfällt.

Die Nachweisgrenzen der μ -RFA sind elementabhängig: Eine besonders große Empfindlichkeit besitzt dieses Gerät für die Elemente von Chrom bis Zink mit Nachweisgrenzen um 0,002 Gew. % des entsprechenden Oxides (in bleiarmlen Gläsern). Die Nachweisgrenzen für die Haupt- bzw. Nebenbestandteile Natrium und Magnesium liegen für eine Messzeit von 600 s bei 3 bzw. 1,5 Gew. % der Oxide. Eine genauere Beschreibung des Spektrometers sowie Details zu den Nachweisgrenzen sind an anderer Stelle publiziert³.

1.1 Probenvorbereitung

Archäologische Gläser sind je nach Lagerungsbedingungen und auch in Abhängigkeit von der Qualität der Glasmasse an der Oberfläche unterschiedlich stark korrodiert. Die Korrosionsschicht ist im allgemeinen an leicht löslichen Elementen, besonders den Alkalien, verarmt. Durch die Bodenlagerung können sich sekundäre Korrosionsprodukte gebildet haben. Da die μ -RFA eine oberflächensensitive Untersuchungsmethode ist, muss zur Erfassung der Zusammensetzung des originalen Glases die Korrosionsschicht in jedem Fall entfernt werden. Dies wurde meist durch lokales Polieren mit Diamantpasten unterschiedlicher Körnung (30 - 7 μ m) realisiert (wegen des kleinen Spotdurchmessers des Primärstrahls genügt eine Fläche von 2-3 mm im Durchmesser). Im Falle stärkerer Korrosion wurde mit einer Korundspitze oder einem diamantierten Schleifstift angeschliffen, bis das unveränderte Material zum Vorschein kam (mikroskopische Kontrolle). Obwohl es sich dabei strenggenommen nicht mehr um ein zerstörungsfreies Verfahren handelt, war diese Art der Probenvorbereitung für die hier untersuchten Fragmente vertretbar. Die durch das Anschleifen entstehende Rauigkeit der Oberfläche hat, wie Vorversuche gezeigt haben, keinen Einfluss auf das Spektrum. Nach jedem Arbeitsschritt wurde die Messstelle mit wenig Alkohol gereinigt.

1.2 Messbedingungen

An jeder Probe wurde an zwei unterschiedlichen Stellen je eine Analyse unter folgenden Parametern durchgeführt (Mittelwertbildung):

Röhrenspannung 45 kV (Mo-Target), Röhrenstrom 600 μ A, Messzeit 600 s (Livetime), Heliumstrom 0,8 l/min.

³ BRONK et al. 2001.

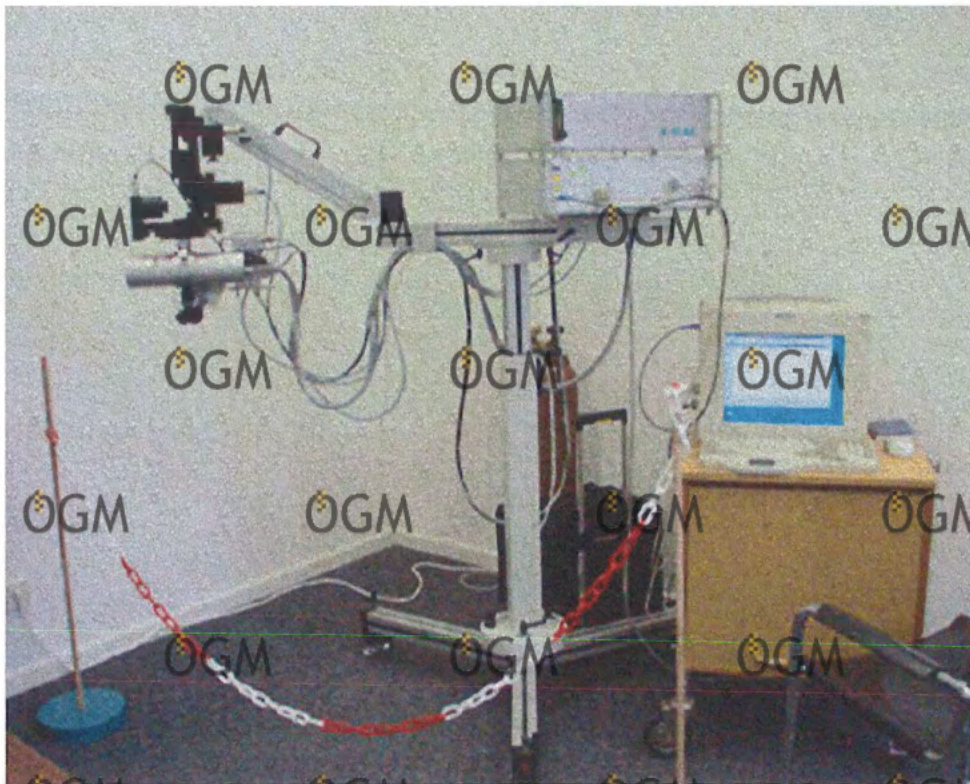


Abb. 1: Foto des für die Mikro-Röntgenfluoreszenzanalyse verwendeten Spektrometers (Art-TAX).

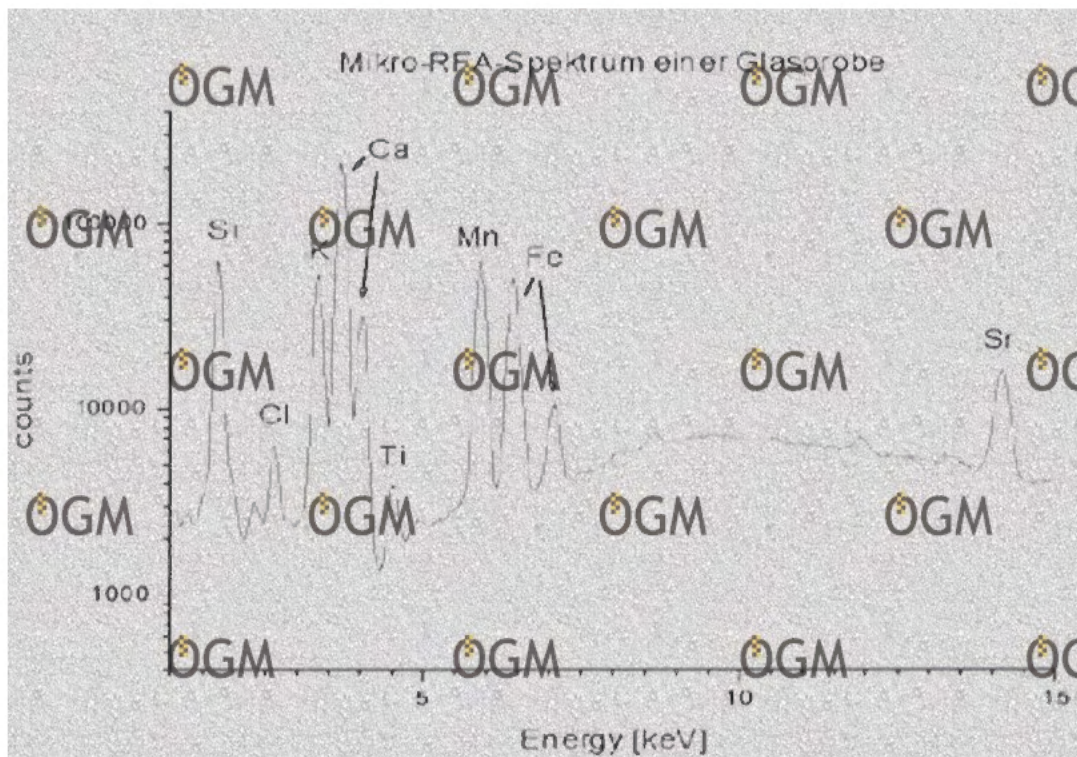


Abb. 2: Ausschnitt aus dem Röntgenfluoreszenzspektrum einer historischen Glasprobe aus Visegrád - Südpalast.

1.3 Quantifizierung

Theoretische Berechnungen haben gezeigt, dass das Glas an der zu analysierenden Stelle mindestens 1 mm dick sein sollte, damit es unter den gegebenen Messbedingungen für Elementbestimmungen bis hin zu Fluoreszenzenenergien von 15 keV (SrK) als unendlich dick erscheint.

Zur quantitativen Bestimmung der Glaszusammensetzung wurde eine Kalibrierung mit sechs verschiedenen Standardgläsern vorgenommen (Corning Glass Museum, National Institute of Standards, USA, Deutsche Glastechnische Gesellschaft und Bundesanstalt für Materialforschung, Deutschland). Alle ausgewählten Standards haben ähnliche Siliciumgehalte (50-70% SiO₂) und einen Bleigehalt unter 1% PbO. Die Elementkonzentrationen in den Glasproben wurde mit Hilfe spezieller RFA-Software⁴ (AXIL/QXAS der Internationalen Atomenergiebehörde IAEA, Seibersdorf, Österreich, Methode: elemental sensitivities) unter Berücksichtigung von Absorptionseffekten berechnet. Da das Element Sauerstoff i.d.R. nicht mit der Röntgenfluoreszenz bestimmt werden kann, es aber ein wichtiger Bestandteil des Glases ist, wird einfach angenommen, dass alle bestimmten Elemente (außer Halogene und Schwefel) als Oxide vorliegen. So wird beispielsweise das gemessene Silicium dann rechnerisch als SiO₂ angegeben.

Tabelle 1 zeigt die Genauigkeit (relative accuracy), die mit dieser Kalibrierung erreicht werden konnte: Für die intensivsten Signale (vergleiche z.B. Si und Ca) liegt die relative Genauigkeit bei ca. 1-5%. Für mittlere Intensitäten beträgt sie nur noch 5-15%. Das gilt auch für das Hauptelement Natrium, dessen Fluoreszenzausbeute nur gering ist. In einigen Fällen (z.B. Al) kann sich die Genauigkeit durch Peak-entfaltungsprobleme (Peak ist nicht vom benachbarten Siliciumpeak separiert) verschlechtern (10-30%). Bei der Messung von Realproben können zusätzliche Abweichungen durch eine Krümmung oder Kippung der Oberfläche der zu analysierenden Probe verursacht werden. Eine unzureichende Schichtdicke (Minimum 1mm) für hohe Fluoreszenzenenergien führt ebenfalls zu Unterbefunden. Zur Kontrolle dient daher die berechnete Gesamtsumme der Oxide (keine Normierung der Tabellenwerte). Die μ -RFA hat damit momentan aufgrund noch unbefriedigender Quantifizierungssoftware eine etwas schlechtere Genauigkeit im Vergleich zur in der Glasanalytik etablierten Elektronenstrahlmikroanalyse. Sie ist jedoch ausreichend für klassifizierende Vergleiche und hat den Vorzug einer höheren Empfindlichkeit und einfacheren Probenvorbereitung.

oxide	DGG I			Corn. B			Corn. D			Corn. A			KW 4			SRM 610		
	wt%	wt%	rel. A.	wt%	wt%	rel. A.	wt%	wt%	rel. A.	wt%	wt%	rel. A.	wt%	wt%	rel. A.	wt%	wt%	rel. A.
	meas.	given	[%]	meas.	given	[%]	meas.	given	[%]	meas.	given	[%]	meas.	given	[%]	meas.	given	[%]
Na ₂ O	12,98	14,95	13,18	17,87	17	-5,12	3,35	1,2	-179,17	15,31	14,3	-7,06				16,31	14	-16,50
MgO	5,44	4,18	-30,14	0,137	1,03	86,70	3,55	3,94	9,90	2,32	2,66	12,78	5,15	5,6	8,04			
Al ₂ O ₃	1,36	1,23	-10,57	2,98	4,36	31,65	3,35	5,3	36,79	1,06	1	-6,00	2,57	2,2		1,99	2	0,50
SiO ₂	69,56	71,72	3,01	60,81	61,55	1,20	54,30	55,24	1,70	67,35	66,56	-1,19	52,19	51,9	-0,56	64,2	72	10,83
P ₂ O ₅				0,43	0,82	47,56	2,65	3,93	32,57	< 0,04	0,13		< 2,65	1,4				
Cl					~ 0,2		0,39	~ 0,4		0,28	~ 0,1							
K ₂ O	0,38	0,34	-13,02	1,04	1	-4,00	11,06	11,3	2,12	2,88	2,87	-0,35	13,65	15,7	13,06		0,046	100,00
CaO	6,93	6,73	-2,97	8,48	8,56	0,93	14,34	14,8	3,11	5,22	5,03	-3,78	18,62	19	2,00	11,24	12	6,33
TiO ₂	0,13	0,14	5,84	0,10	0,089	-15,73	0,35	0,38	7,89	0,77	0,79	2,53	0,017			0,075	0,044	-70,45
V ₂ O ₅				0,03	0,036	16,67		~ 0,015			~ 0,006					0,063		
Cr ₂ O ₃																		
MnO	0,01	-		0,26	0,25	-4,00	0,56	0,55	-1,82	1,09	1	-9,00	1,31	1,2	-9,17	0,057	0,077	25,97
Fe ₂ O ₃	0,18	0,19	4,19	0,34	0,34	0,00	0,48	0,52	7,69	1,08	1,09	0,92	0,322	0,3	-7,33	0,067	0,066	-1,52
CoO				0,043	0,046	6,52	0,009	0,023	60,87	0,18	0,17	-5,88				0,062	0,039	-58,97
NiO				0,073	0,099	26,26	0,047	~ 0,05		0,019	~ 0,02					0,062	0,058	-6,90
CuO				2,87	2,66	-7,89	0,37	0,38	2,63	0,13	1,17	88,89						
ZnO				0,19	0,19	1,05	0,102	0,1	-2,00	0,043	0,044	2,27						
Rb ₂ O																		
SrO				0,019	0,019	0,00	0,059	0,057	-3,51	0,105	0,1	-5,00						
SnO ₂				0,031	0,04	22,50	0,14	0,1	-40,00	0,1	0,19	47,37						
Sb ₂ O ₃				0,79	0,46	-71,74	0,466	0,97	51,96	1,4	1,75	20,00						
BaO				0,066	0,12	45,00	0,42	0,51	17,65	0,64	0,56	-14,29						
PbO				0,57	0,61	6,56	0,32	0,48	33,33	0,097	0,12	19,17						

Tabelle 1: Genauigkeit der Quantifizierung bleiarmer Gläser (PbO <1%) mittels Mikro-RFA.

⁴ IAEA Laboratories 1995/96, Manual.

No.	type	excavation place	age	inventory no.
1	glass fragment	Diosjenő, II/1 furnace	XV-XVI.	96.1.6
2	glass fragment	Diosjenő, II/1 furnace	XV-XVI.	96.1.6
3	glass fragment	Diosjenő, III/2 furnace	XV-XVI.	96.5.9
4	glass fragment	Diosjenő, III/2 furnace	XV-XVI.	96.5.9
5	melting-pot	Diosjenő, III/2 furnace	XV-XVI.	96.5.9
6	melting-pot	Diosjenő, II/1 furnace	XV-XVI.	96.1.6
7	glass fragment	Diosjenő, III/3 furnace	XV-XVI.	96.1.6
8	window-glass	Diosjenő, II/1 furnace	XV-XVI.	96.1.4
9	glass fragment	Diosjenő, II/1 furnace	XV-XVI.	96.1.6
10	bottle	Visegrad W-palace	XIV-XV.	94.476.1.-2.
11	bottle	Visegrad W-palace	XIV-XV.	94.467.1.
12	glass	Visegrad Church	XIV.	94.423.1.-8.
13	glass	Visegrad Church	XIV.	94.418.1-10.
14	bottle	Visegrad Church	XIV.	94.419.1-4.
15	glass	Visegrad S-palace	XIV.	94.521.1.
16	glass	Visegrad S-palace	XIV.	94.80.1-13.
17	window-glass	Visegrad S-palace	XV.	94.563.1-10.
18	bowl	Visegrad S-palace	XV.	94.510.1-8.
19	bottle	Visegrad S-palace	XV.	94.564.1-2.
20	window-glass	Visegrad S-palace	XV.	94.514.1-11.
21	glass	Visegrad E-palace	XIV.	94.197.1-11.
22	glass	Visegrad E-palace	XIV.	62.1.22.
23	bottle	Visegrad E-palace	XIV.	94.489.1.
24	goblet	Visegrad E-palace	XV.	94.468.1-13.
25	bottle	Visegrad Lower Castle	XVI.	94.307.1-6.
26	goblet	Visegrad Lower Castle	XVI.	94.556.1-4.
27	glass	Visegrad Lower Castle	XV.	94.293.1-22.
28	bottle	Visegrad Lower Castle	XV.	94.394.1.
29	goblet	Visegrad Lower Castle	XV.	94.385.1.
30	glass	Visegrad Lower Castle	XVI.	68.129.3.
31	bottle	Visegrad Lower Castle	XVI.	94.259.1.
32	bottle	Visegrad Lower Castle	XVI.	94.409.1-10.
33	glass	Visegrad Closter	XIV.	99/2000.I/27.r.
34	glass	Visegrad Closter	XIV.	99/2000.I/27.r.
35	bottle	Visegrad Closter	XIV.	99/2000.I/27.r.
36	bottle	Visegrad Closter	XIV.	99/2000.I/27.r.
37	glass	Buda Disz Square 17.	XIII.	99.101.7.62.
38	goblet	Buda Disz Square 17.	XIII.	99.101.7.63.
39	bottle	Buda Disz Square 17.	XIII.	99.101.7.60.
40	bottle	Buda Disz Square 17.	XIV.	99.101.7.70.
41	bottle	Buda Disz Square 17.	XIV.	99.101.7.52.
42	bottle	Buda Teleki palace	XIV.	K 4495
43	bottle	Buda Teleki palace	XV.	K 5839
44	bottle	Buda Teleki palace	XV.	K 5839
45	bowl	Buda Teleki palace	XV.	K 5231
46	glass	Buda Teleki palace	XV.	K 5231
47	glass	Buda Teleki palace	XV.	K 5245
48	glass	Buda Teleki palace	XV.	K 5686
49	bottle	Buda Teleki palace	XV.	K 4869
50	glass	Buda Teleki palace	XV.	K 5261
51	bottle	Buda Teleki palace	XV.	K 5707
52	bottle	Buda Teleki palace	XV.	K 5606

Tabelle 2: Liste der zur Verfügung gestellten Grabungsfunde aus Ungarn.

2. Untersuchte Proben

In Tabelle 2 sind alle von Edit MESTER für die Analyse zur Verfügung gestellten Glasproben zusammengestellt. Einige Fragmente (Proben No. 20, 24, 41) waren zu stark korrodiert (kein Originalglas mehr erkennbar) und wurden aus diesem Grund nicht gemessen. Mit Ausnahme der auf der Budaer Burg freigelegten Glasfragmente sind alle hier gemessenen Proben in einer Monographie von Edit MESTER typologisch beschrieben⁵.

3. Diskussion der Ergebnisse

Die Besprechung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in chronologischer Reihenfolge.

3.1 Buda – Dísz Platz

Die vier analysierten Funde datieren aus dem 13. bis 14. Jahrhundert. Bei den Fragmenten aus dem 13. Jahrhundert (Proben No. 37, 38, 39) handelt es sich um Sodaasche-Gläser, bei deren Herstellung Sodaasche, d.h. Asche von salzhaltigen Strandpflanzen als Flussmittel verwendet wurde (Tab. 3)⁶. Die Natrium-Werte erscheinen vergleichsweise niedrig. Vermutlich handelt es sich hier um Unterbefunde. Da die Röntgenfluoreszenz für leichte Elemente eine geringe Informationstiefe hat (nur wenige μm für Natrium), machen sich erfahrungsgemäß Unregelmäßigkeiten oder Kippungen der Oberfläche stark bemerkbar und können zu Unterbefunden führen. Die Calcium-Werte liegen relativ hoch (8-11%) und sind daher ein Indiz für die Verwendung ungelaugter Sodaasche. Die Anteile an Magnesium, Aluminium und Eisen variieren. Hohe Manganoxid-Gehalte von 1,1 bis 1,4% zeugen von einer Entfärbung mit Braunstein (MnO_2).

	sample											
	37			38			39			40		
oxide	a	b	mean val.	a	b	mean val.	a	b	mean val.	a	b	mean val.
Na ₂ O	15,50	15,32	15,41	10,77	10,82	10,80	9,54	10,65	10,09	2,95	1,96	2,46
MgO	n.d.	n.d.	n.d.	2,31	2,53	2,42	0,65	0,82	0,73	1,10	1,09	1,10
Al ₂ O ₃	2,79	3,06	2,93	1,38	1,44	1,41	2,32	2,10	2,21	1,07	1,15	1,11
SiO ₂	66,74	64,73	65,74	63,20	62,57	62,88	63,86	62,23	63,05	68,67	69,94	69,30
P ₂ O ₅	0,16	0,16	0,16	0,13	0,16	0,14	0,13	0,10	0,11	0,47	0,48	0,47
K ₂ O	1,87	1,93	1,90	2,67	2,74	2,71	2,36	2,30	2,33	20,34	18,64	19,49
CaO	8,64	8,24	8,44	8,72	8,73	8,73	11,46	11,24	11,35	10,58	9,64	10,11
TiO ₂	0,14	0,14	0,14	0,076	0,087	0,072	0,062	0,062	0,062	0,024	0,029	0,026
MnO	1,40	1,36	1,38	1,19	1,18	1,18	1,44	1,41	1,42	0,46	0,43	0,45
Fe ₂ O ₃	0,86	0,88	0,87	0,47	0,45	0,46	0,44	0,43	0,43	0,17	0,16	0,17
CuO	0,010	0,008	0,009	0,012	0,011	0,011	0,017	0,017	0,017	0,007	0,008	0,008
ZnO	0,019	0,019	0,019	0,017	0,017	0,017	0,014	0,015	0,014	0,012	0,012	0,012
Rb ₂ O	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,037	0,036	0,037
SrO	0,064	0,065	0,064	0,064	0,067	0,065	0,084	0,081	0,083	0,014	0,013	0,014
BaO	0,039	0,048	0,043	0,047	0,064	0,056	0,072	0,075	0,073	0,060	0,043	0,051
PbO	0,014	0,016	0,015	0,011	0,012	0,011	0,009	0,008	0,008	0	0	0

Tabelle 3: Analysenergebnisse der Proben von Buda - Dísz Platz 17 aus dem 13./14. Jahrhundert.

Bei den natriumreichen Gläsern wurden meist auch Chlor (nicht quantifiziert) und Spuren von Brom sowie von Blei, Kupfer und Zink gefunden. Bemerkenswert ist, dass Brom bei den kaliumreichen Gläsern durchweg fehlt.

⁵ MESTER 1997.

⁶ WEDEPOHL 1993.

Analysen venezianischer Gläser von M. VERITA haben gezeigt, dass sich das Sodaasche-Glas in zwei Typen unterteilen lässt: Das einfache *vitrum blanchum*, entsprechend der Unterteilung von C. MORETTI und T. TONINATO auch *vetro comune* genannt, und das im 15. Jahrhundert in Venedig erfundene, qualitativ hochwertigere *cristallo*⁷. Das *cristallo* unterscheidet sich vom *vitrum blanchum* durch eine höhere Reinheit. Diese hohe Reinheit konnte neben der Wahl bester Rohstoffe durch einen Extraktionsprozess zur Reinigung der Sodaasche (Laugung mit Wasser) erreicht werden. Das mit gereinigter Sodaasche hergestellte Glas zeichnet sich durch höhere Silicium- und Natrium-Gehalte und deutlich niedrigere Eisen-, Calcium-, Magnesium- und Phosphor-Anteile aus, während der Kalium-Wert unverändert bleibt.

Unsere Ergebnisse für die Proben No. 37, 38 und 39 stimmen weitgehend mit den Analysendaten für *vetro comune* überein. (Zum Vergleich wurden hier die in der Arbeit von C. MORETTI und T. TONINATO angegebenen Durchschnittswerte für die Analysen venezianischer Gläser des 14. bis 16. Jahrhunderts von M. VERITA herangezogen⁸). Die ungarischen Proben unterscheiden sich von *vetro comune* (v.c.) lediglich durch teilweise höhere Aluminium-Anteile (1,4-2,9% Al_2O_3 gegenüber 1,13% Al_2O_3 in v.c.), geringere Phosphorwerte (0,11-0,16% P_2O_5 gegenüber 0,35% P_2O_5 in v.c.) und deutlich höhere Mangananteile (1,2-1,4% MnO zu 0,50% MnO in v.c.). Die Magnesiumwerte sind für zwei Proben mit weniger als 1% MgO erheblich niedriger als im *vetro comune* (3,38% MgO). Trotz dieser Abweichungen können die Funde aus dem 13./14. Jahrhundert mit einiger Sicherheit als venezianische Importe angesehen werden. Probe No. 37 ist ein Fragment eines farblosen Bechers mit blauen Nuppen (Abb. 3). Zusätzlich zur farblosen Glasmasse ist auch eine blaue Nuppe analysiert worden. Zur Charakterisierung sind im Folgenden die Gehalte färbender Elemente aufgeführt:

Blaue Nuppe (No. 37):

0.25%	CoO
0.21%	CuO
0.50%	ZnO
1.70%	Fe_2O_3
0.45%	PbO
0.001%	NiO
$\text{As}_2\text{O}_3, \text{Bi}_2\text{O}_3 < 100 \text{ ppm}$	

B. GRATUZE et al. unterscheiden in einer Arbeit über französische cobaltblaue Gläser anhand der Spurenelementverteilung vier verschiedene Gruppen von Cobalterzen von der Bronze- bis in die Neuzeit⁹. Nach dieser Einteilung gehört das blaue Glas der Probe No. 37 zur sogenannten Co-Zn-Pb-In-Fe-Gruppe. (Spuren von Indium konnten wegen Linienüberlagerungen mit der μ -RFA nicht bestimmt werden.) B. GRATUZE nimmt aufgrund des Indium-Gehaltes eine Herkunft des Cobalterzes aus Sachsen (Deutschland) an. Unsere Einzelanalyse steht in Übereinstimmung mit den Analysen ungarischer cobaltgefärbter Gläser, die in einer späteren Arbeit von B. GRATUZE et al. vorgestellt und von den Verfassern als typisch für Gläser des 13. bis 15. Jahrhunderts angesehen wurden¹⁰.

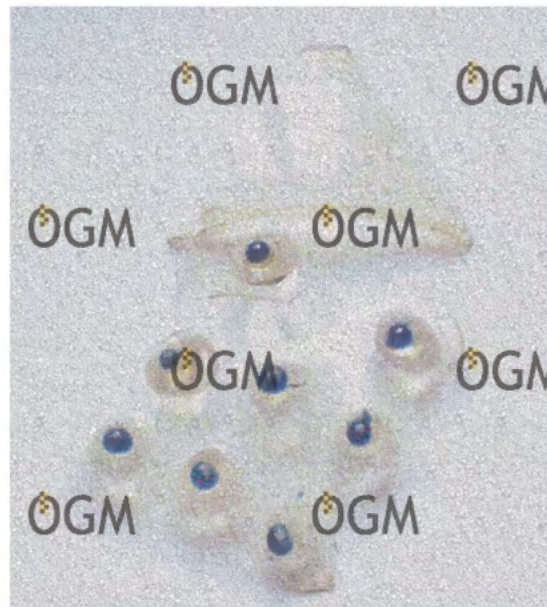


Abb. 3: Glasfragment (Probe No. 37)
von Buda - Disz Platz 17
aus dem 13. Jahrhundert.

Eine Probe aus dem 14. Jahrhundert (No. 40) ist im Gegensatz zu den anderen ein kaliumreiches Glas. Die Glasmasse ist sehr gut entfärbt, wahrscheinlich mit Braunstein (0,45% MnO). Die Anteile an Magnesium (1,1% MgO) und Phosphor (0,47% P_2O_5) sind recht niedrig für die Verwendung von Holzasche als Flussmittel (siehe weiter unten). Die Aluminium-, Eisen- und Titan-Werte sind vergleichsweise sehr gering, was auf eine relativ reine Siliciumquelle schließen lässt. Unbestreitbar lag der Herstellung dieses

⁷ VERITA 1985; MORETTI, TONINATO 1987.

⁸ MORETTI, TONINATO 1987.

⁹ GRATUZE et al. 1995.

¹⁰ GRATUZE et al. 2002.

farblosen Glases eine sehr hochstehende Technologie zugrunde. Venedig ist als Herkunftsort auszuschließen. Ob es sich hierbei um das Ergebnis lokaler Produktion oder einen Import anderen Ursprunges (z.B. Deutschland) handelt, muss an dieser Stelle offen bleiben. Um der Frage nachzugehen, wäre es wichtig, weitere Funde aus zeitgleich arbeitenden ungarischen Glashütten (z.B. Visegrád-Beneground, Diósjenő, Matraszantimre) zu analysieren und die Resultate zu vergleichen. E. MESTER und I. SZABO haben in ihren Untersuchungen an einigen Objekten aus den genannten ungarischen Glashütten bis jetzt ausschließlich kaliumreiche Gläser (15 bis 28% K_2O) nachgewiesen, die sich aber in der Gesamtzusammensetzung von der hier vorliegenden Probe unterscheiden¹¹. Der durchschnittliche Siliciumoxid-gehalt ist mit 53 bis 62% geringer, sowie auch der Anteil an Natrium (0,2-1,7% Na_2O). Die Werte für Calciumoxid liegen für eine Hütte (Diósjenő) mit 4% weit unter dem Wert für Probe No. 40 (10% CaO), während sie mit ungefähr 15% für die anderen beiden Hütten deutlich größer sind.

3.2 Buda – Teleki Palast

Die Mehrheit der am Teleki Palast der Budaer Burg zu tage geförderten Glasobjekte sind Sodaasche-Gläser sehr ähnlicher Zusammensetzung und werden ins 15. Jahrhundert datiert (Tab. 4). Einige dieser Gläser zeigen charakteristische Punktkorrosion und sind zum Teil extrem dünnwandig (~ 0,5 mm), so auch der in Abbildung 4 gezeigte Flaschenhals (No. 43). Da die Magnesium-, Calcium- und Strontiumoxid-Gehalte relativ hoch sind, hat wohl keine Laugung des Flussmittels stattgefunden. Auffällig ist die starke Variation des Manganoxidgehaltes, obwohl der Anteil an Eisen eher konstant ist. (Die Gehalte an Eisen und Mangan korrelieren wegen des Redoxgleichgewichtes, auf dem die Entfärbung beruht, gewöhnlich miteinander.)

Probe No. 47, ein farbloser Becher mit kleinen vergoldeten Nuppen, ist wiederum ein kaliumreiches Glas, welches stilistisch eher dem Luxusglas zugeordnet werden muss. Chemisch ist es von gleichem Typ wie Probe No. 40 (Buda - Disz Platz 17), enthält nur etwas mehr Verunreinigungen wie Mangan, Eisen, Titan, Barium, Zink und dreimal mehr Strontium (Holzasche-Glas).

3.3 Visegrád – West-, Süd- und Ost-Palast, Kirche

Alle 13 Proben datieren in das 14./15. Jahrhundert und sind von sehr ähnlicher Zusammensetzung, einzuordnen zum Typ Sodaasche-Glas (Tab. 5). Für keines der Gläser ist eine Laugung des Flussmittels erkennbar. Die Reinheit des verwendeten Sandes - gemessen an den Gehalten an Eisen, Titan, Zink und Barium - ist sehr variabel. Die Aluminiumoxidwerte sind im Gegensatz dazu relativ konstant (0,8-1,15%).

3.4 Visegrád – Kloster

Die vier untersuchten Proben aus dem 14. Jahrhundert zeigen eine fast identische Zusammensetzung wie die eben besprochenen Fundgruppen. Es handelt sich ausschließlich um Sodaasche-Gläser (Tab. 6).

	sample											
	33			34			35			36		
oxide	a	b	mean val.	a	b	mean val.	a	b	mean val.	a	b	mean val.
Na_2O	8,77	7,95	8,36	9,11	10,20	9,66	8,34	10,92	9,63	11,27	11,91	11,59
MgO	2,90	2,81	2,86	3,36	3,26	3,31	2,58	2,88	2,73	3,21	2,99	3,10
Al_2O_3							0,81	0,94	0,88			
SiO_2	59,78	61,11	60,45	60,78	61,59	61,19	63,46	65,02	64,24	62,65	63,46	63,06
P_2O_5	0,17	0,12	0,15	0,079	0,062	0,070	0,13	0,13	0,13	0,10	0,12	0,11
K_2O	1,92	2,00	1,96	2,08	2,09	2,09	1,95	1,93	1,94	2,41	2,42	2,42
CaO	9,89	10,31	10,10	11,37	11,47	11,42	12,31	12,12	12,22	11,17	11,21	11,19
TiO_2	0,052	0,055	0,054	0,094	0,094	0,094	0,14	0,14	0,14	0,078	0,078	0,078
MnO	0,94	0,99	0,97	0,70	0,71	0,71	0,55	0,54	0,55	0,67	0,67	0,67
Fe_2O_3	0,48	0,50	0,49	0,30	0,29	0,30	0,38	0,37	0,38	0,32	0,32	0,32
CuO	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,005	0,020	0,020	0,020
ZnO	0,046	0,048	0,047	0,009	0,009	0,009	0,051	0,049	0,050	0,022	0,022	0,022
Rb_2O	0,001	0,002	0,002	0,005	0,003	0,004	0,005	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004
SrO	0,077	0,081	0,079	0,080	0,081	0,081	0,092	0,089	0,091	0,083	0,084	0,084
BaO	0,13	0,14	0,14	0,070	0,077	0,074	0,066	0,048	0,057	0,030	0,032	0,031
PbO	0,074	0,080	0,077	0	0	0,00	0,008	0,008	0,008	0	0	0,00

Tabelle 6: Analysenergebnisse der Proben von Visegrád - Kloster aus dem 14. Jahrhundert.

¹¹ MESTER, SZABÓ 1998.

oxide	mean value	minimum	maximum	sample 46	sample 47
Na ₂ O	9,87	7,91	11,55	6,51	2,81
MgO	3,01	2,45	3,90	2,17	1,61
Al ₂ O ₃	n.d.	n.d.	n.d.	2,43	1,21
SiO ₂	62,69	56,56	64,73	92,59	65,89
P ₂ O ₅	0,13	0,07	0,17	0,19	0,57
K ₂ O	2,41	3,17	2,19	0,32	17,73
CaO	11,25	10,11	12,68	0,32	12,51
TiO ₂	0,052	0,069	0,037	0,028	0,041
MnO	0,74	0,41	1,32	0,12	0,72
Fe ₂ O ₃	0,49	0,39	0,64	0,48	0,26
CuO	0,019	0,006	0,039	0,026	0,01
ZnO	0,016	0,013	0,018	0,1	0,044
Rb ₂ O	0,005	0,004	0,006	0	0,081
SrO	0,080	0,062	0,097	0,003	0,046
BaO	0,048	0,014	0,090	0,14	0,22
PbO	0	0	0	0	0

Probe 46: vollständig korrodiert

Alle Gläser (außer 46,47) enthalten: Cl, Br

Tabelle 4: Analysenergebnisse von Buda - Teleki Palast aus dem 14./15. Jahrhundert.

oxide	mean value	minimum	maximum
Na ₂ O	9,88	6,42	12,22
MgO	2,92	2,05	3,48
Al ₂ O ₃	0,98	0,8	1,15
SiO ₂	63,97	56,54	71,27
P ₂ O ₅	0,13	0,08	0,22
K ₂ O	2,52	1,74	4,14
CaO	10,99	8,87	12,11
TiO ₂	0,079	0,031	0,137
MnO	0,48	0,24	0,82
Fe ₂ O ₃	0,38	0,27	0,64
CuO	0,006	0,005	0,008
ZnO	0,026	0,009	0,036
Rb ₂ O	0,004	0,002	0,006
SrO	0,076	0,068	0,086
BaO	0,049	0,018	0,09
PbO	0,003	0	0,008

ausser No.14/17: 0.02/0.03

ausser No. 13/17: 0.02/0.09

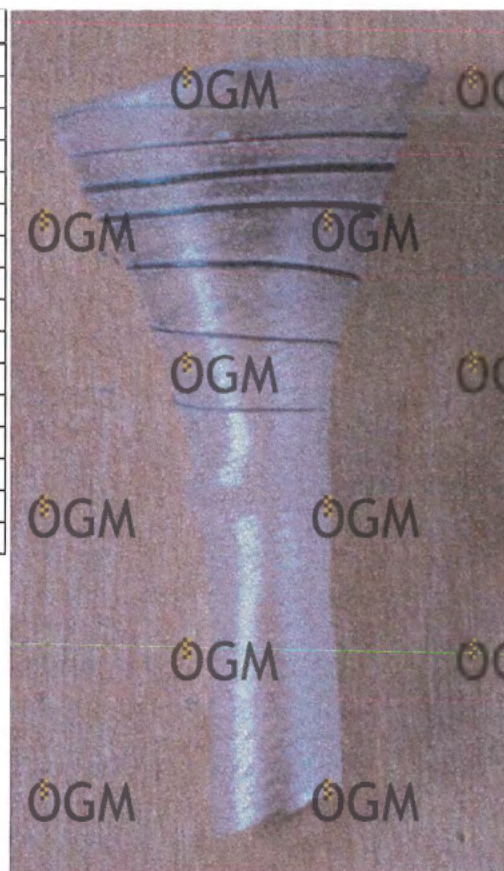


Abb. 4:
Glasfragment von Buda - Teleki-Palast aus dem 15. Jahrhundert.

Tabelle 5:
Zusammenfassung der Analysenergebnisse von Visegrád - West-, Süd-, Ost-Palast und Kirche aus dem 14./15. Jahrhundert.

3.5 Visegrád – Untere Burg

Die Ergebnisse für die insgesamt acht analysierten Fragmente sind in Tabelle 7 dargestellt. Die Proben datieren ins 15. bis 16. Jahrhundert. Man kann einen deutlichen Wechsel in der Häufigkeit der vertretenen Glastypen verzeichnen (Tab. 8):

Nur eines der Gläser (No. 28) aus dem 15. Jahrhundert ist von dem bekannten und bisher meist vertretenen Sodaasche-Typ. Eine weitere Probe (No. 26) entspricht dem Typ *cristallo*, der sich durch niedrige Werte für Magnesium und Calcium sowie Phosphor, Eisen und Strontium auszeichnet.

Die Mehrzahl der Funde sind kalium- und calciumreiche Gläser, welche kein oder nur in Spuren Blei enthalten. In Abbildung 5 sind die Gewichtsprozente von Calciumoxid gegen die von Kaliumoxid aufgetragen. Die K₂O- und CaO-Gehalte variieren jeweils zwischen 10 und 20%. Für vier Proben dieses Fundkomplexes ist eine gute Übereinstimmung des Elementverhältnisses (K₂O/CaO) mit zwei Fragmenten von Buda (No. 47/Burg und 40/Disz-Platz) stellen. Die Magnesium- und Phosphorgehalte sind eher hoch, variabel und miteinander korreliert, was für ein Holzasche-Glas spricht. Die Fragmente haben im Mittel 0,4 bis 0,6% Eisenoxid und 1,5 bis 2% Aluminiumoxid. Probe No. 25 ist mit 1,3% Manganoxid violett.

sample	element oxide																Sum
	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO	MnO	Fe2O3	CuO	ZnO	Rb2O	SrO	BaO	PbO	
26a	12,51	1,07	0,82	58,58	0,051	2,06	5,36	0,030	0,24	0,20	0,006	0,006	0,005	0,037	0,017	0,008	84,55
26b	12,83	1,14	0,84	60,09	0,042	2,10	5,51	0,031	0,24	0,21	0,007	0,006	0,004	0,037	0,018	0,008	86,69
	12,67	1,11	0,83	59,34	0,05	2,08	5,44	0,03	0,24	0,21	0,007	0,006	0,005	0,037	0,018	0,008	85,62
28a	10,09	3,82	0,87	69,13	0,10	2,36	11,04	0,042	0,30	0,26	0,020	0,011	0,004	0,074	0,027	0,007	101,68
28b	9,50	2,92	0,71	61,29	0,13	2,11	9,86	0,037	0,27	0,24	0,018	0,010	0,004	0,074	0,032	0,007	90,39
	9,80	3,37	0,79	65,21	0,12	2,24	10,45	0,04	0,29	0,25	0,019	0,011	0,00	0,074	0,030	0,007	96,04
25a	2,02	1,54	2,11	53,24	0,42	18,68	14,29	0,079	1,35	0,70	0,013	0,045	0,041	0,049	0,340	0	95,00
25b	3,26	1,50	2,08	50,33	0,46	17,37	13,14	0,062	1,23	0,65	0,012	0,041	0,020	0,047	0,320	0	90,61
	2,64	1,52	2,10	51,79	0,44	18,03	13,72	0,07	1,29	0,68	0,013	0,043	0,031	0,048	0,330	0,000	92,81
27a	2,66	2,95	2,11	54,01	1,21	17,80	15,13	0,092	0,30	0,47	0,011	0,043	0,054	0,091	0,460	0,031	97,42
27b	2,73	2,67	2,24	55,38	1,30	18,34	15,71	0,094	0,31	0,49	0,011	0,044	0,057	0,095	0,500	0,032	100,00
	2,70	2,81	2,18	54,70	1,26	18,07	15,42	0,09	0,31	0,48	0,011	0,044	0,056	0,093	0,480	0,032	98,71
29a	3,03	2,28	1,72	66,94	0,87	10,88	17,41	0,086	0,75	0,53	0,014	0,038	0,034	0,100	0,360	0,023	105,07
29c	2,64	1,94	1,56	60,64	0,79	10,08	16,25	0,086	0,70	0,50	0,012	0,036	0,034	0,100	0,320	0,026	95,71
	2,84	2,11	1,64	63,79	0,83	10,48	16,83	0,09	0,73	0,52	0,013	0,037	0,034	0,100	0,340	0,025	100,39
30a	2,13	2,08	1,38	58,14	0,75	18,84	14,37	0,044	0,17	0,42	0,011	0,035	0,042	0,082	0,240	0,026	99,01
30b	1,94	1,99	1,32	55,18	0,54	18,62	14,28	0,039	0,17	0,43	0,010	0,028	0,043	0,084	0,240	0,025	95,25
	2,04	2,04	1,35	56,66	0,65	18,73	14,33	0,04	0,17	0,43	0,011	0,032	0,043	0,083	0,240	0,026	97,13
31a	2,47	1,22	1,91	57,12	0,56	13,98	13,96	0,084	0,17	0,44	0,009	0,024	0,041	0,094	0,450	0,014	93,12
31b	1,36	1,13	1,49	58,19	0,56	14,30	14,36	0,033	0,17	0,45	0,010	0,025	0,042	0,098	0,470	0,016	93,01
	1,92	1,18	1,70	57,66	0,56	14,14	14,16	0,06	0,17	0,45	0,010	0,025	0,042	0,096	0,460	0,015	93,07
32a	2,54	2,32	1,72	53,79	1,14	19,03	15,56	0,043	0,34	0,59	0,014	0,050	0,020	0,032	0,260	0	97,58
32b	3,75	2,22	1,70	54,96	1,11	19,31	15,69	0,045	0,34	0,59	0,013	0,051	0,020	0,031	0,280	0,000	100,26
	3,15	2,27	1,71	54,38	1,13	19,17	15,63	0,04	0,34	0,59	0,014	0,051	0,020	0,032	0,270	0,000	98,92

Tabelle 7: Analysenergebnisse der Proben von Visegrád - Untere Burg aus dem 15./16. Jahrhundert.

Fundort	Datierung	Natriumreich		kaliumreich
		<i>Vitrum blanchum</i>	<i>cristallo</i>	
Buda, Disz Platz	13./14.	3	0	1 (Pottasche?)
Buda, Teleki P.	14./15.	8	0	1
Visegrád, Palast u. Kirche	14./15.	12	0	0
Visegrád, Kloster	14.	4	0	0
Visegrád, Burg	15./16.	1	1	6
Diósjenő	15./16.	(1)	(1)	7

Tabelle 8: Häufigkeitsverteilung natrium- und kaliumreicher ungarischer Gläser von verschiedenen Fundorten (Buda, Visegrád und Diósjenő).

Der Rubidium-Gehalt ist höher als in den Sodaasche-Gläsern, während der Anteil an Strontium ähnlich ist. Ebenso ist der Gehalt an Barium höher als in den Sodaasche-Gläsern und Titan ähnlich. Im Vergleich zu dem von K.H. WEDEPOHL definierten Holzasche-Glas enthalten diese Proben weniger Magnesium, Phosphor und Mangan¹².

Überraschend ist, dass offensichtlich die Korrosion trotz fast identischer Zusammensetzung im selben Fundkomplex sehr unterschiedlich ausfallen kann. In Abbildung 6 sind die Proben No. 31 und 32 einander gegenübergestellt. Beide haben eine sehr ähnliche Zusammensetzung, zeigen aber deutlich unterschiedliche

¹² WEDEPOHL 1993.

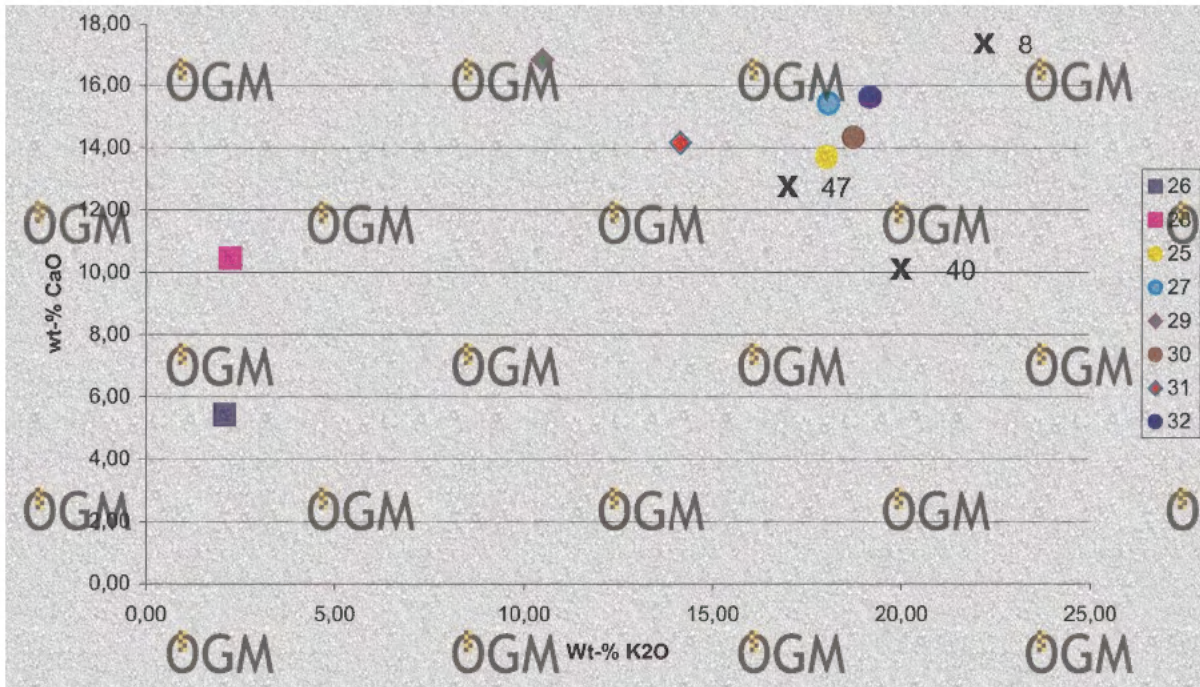


Abb. 5: Auftragung des Kalziumoxidgehaltes gegen den Kaliumgehalt der Proben von Visegrád - Untere Burg aus dem 15./16. Jahrhundert.
Visegrád: 26: Sodaasche Typ + 28: Typ *crystallo*; 8: Glashütte Diósjenő; 40: Buda - Disz Platz, 14. Jh.; 47: Budaer Burg, 15. Jh.



Abb. 6: Gegenüberstellung zweier Glasfragmente (Probe No. 31 und 32) des gleichen Fundortes – von Visegrád - Untere Burg – aber völlig unterschiedlichen Korrosionsgrades aus dem 16. Jahrhundert.

Korrosionserscheinungen. Fragment No. 32 enthält lediglich etwas mehr K₂O und weniger SiO₂. Die chemische Stabilität kann zusätzlich durch die Schmelzbedingungen (Dauer, Temperatur) beeinflusst werden.

3.6 Glashütte Diósjenő

Es wurden insgesamt acht Funde aus der Hüttengrabung in Diósjenő untersucht: Schmelzreste an Tiegeln, Tropfen und ein Flachglasfragment. Die Hütte war von der zweiten Hälfte des 15. bis Anfang des 16. Jahrhunderts aktiv.

Mit Ausnahme des Flachglasfragmentes zeigen alle Proben (No. 1 bis 7) eine sehr ungewöhnliche Zusammensetzung, welche sicher nicht jener der fertigen Produkte entspricht (Tab. 9). Die Flachglasprobe (No. 9) hat mit 50% einen relativ niedrigen SiO_2 -Gehalt. Die K_2O - und CaO -Gehalte sind etwas höher als in den anderen Holzasche-Gläsern und auch die Mengen an MgO und P_2O_5 erscheinen hier am höchsten. Die übrigen Funde weisen zum Teil extrem hohe SiO_2 -Gehalte mit großer Schwankungsbreite (72 bis 90%) auf. Die sehr hohen Aluminium-Gehalte von 2,0 bis 6,3% Al_2O_3 sind wahrscheinlich durch die Diffusion von Aluminiumoxid aus der Hafenwand verursacht. Die Silicium- und Kalium-Werte liegen außerhalb unseres Kalibrierbereiches für Glas, was ein Grund für die für einige Proben erhaltenen Überbefunde (Summen über 100%) sein wird. Hier handelt es sich offenbar eher um Schmelzrelikte bzw. Zwischenprodukte als um die fertige Glasmasse.

Trotzdem ist eine generelle Einordnung der Funde von Diósjenő möglich: Die Gläser sind mit 0,01 bis 0,3% PbO bleifrei. Bis auf Probe No. 4 ($\text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O}$) enthalten sie zum Teil extrem hohe und sehr variable Kaliumoxid-Anteile (10 bis 28% K_2O). Die CaO -Gehalte bewegen sich ebenso variabel zwischen 0,5 und 4,6% (einmal auch 9,6%). Die sehr niedrigen Calciumgehalte lassen hier eine Verwendung unbehandelter Holzasche als Flussmittel fraglich erscheinen.

Ab der Mitte des 17. Jahrhunderts ist in der Glasherstellung Mitteleuropas die Aufreinigung von Holzasche zu Pottasche (Kaliumcarbonat) durch eine oder mehrere Laugungen gesicherter Kenntnisstand. Diese der Laugung von Sodaasche vergleichbare Reinigung führt ebenfalls zu einer Abreicherung schwerer löslicher Elemente, wie Calcium, Magnesium, Eisen, Strontium u.a. Da bei den Absolutgehalten der Elementoxide neben der Zusammensetzung der Ausgangsstoffe auch das Gemengeverhältnis eine große Rolle spielt, wirft man besser einen Blick auf die Elementverhältnisse, hier exemplarisch für Kalium und Calcium diskutiert.

Zu berücksichtigen ist immer der bekannte Umstand, dass Holzaschen sehr unterschiedliche Anteile anorganischer Zusammensetzungen aufweisen können¹³. Es kann wohl davon ausgegangen werden, dass die oben vorgestellten kaliumreichen Gläser aus der Unteren Burg in Visegrád und das Flachglas aus Diósjenő vom Holzasche-Typ sind. Der Fund aus Diósjenő und die kaliumreichen Gläser aus Visegrád (Untere Burg) sind sehr ähnlicher Zusammensetzung, nur war der Gemengesatz - genauer der Anteil Holzasche zu Sand - in ersterer etwas höher. Ihre $\text{K}_2\text{O}/\text{CaO}$ -Verhältnisse liegen in einem Bereich von 0,62 bis 1,33, d.h. Kalium und Calcium liegen in etwa gleichen Verhältnissen vor. Das $\text{Rb}_2\text{O}/\text{SrO}$ -Verhältnis, das wegen der chemischen Ähnlichkeit gleichermaßen von einer Laugung beeinflusst (erhöht) wird, liegt zwischen 0,34 und 0,65. Im Vergleich dazu zeigen die Glashüttenfunde (Probe No. 8 und No. 4 ausgenommen) deutlich höhere $\text{K}_2\text{O}/\text{CaO}$ -Verhältnisse von 6,2 bis 28 (nur in Probe No. 6 ist es mit 1,6 wesentlich niedriger). Das $\text{Rb}_2\text{O}/\text{SrO}$ -Verhältnis ist in einem Bereich von 1,4 bis 3,1 (nur Probe No. 6 liegt bei 0,76). Mit diesen hohen Werten gehen niedrige Magnesium- und Phosphorwerte einher, so dass für mindestens fünf der acht Glashüttenfunde von der Verwendung eines reinen kaliumreichen Flussmittels und nicht von Holzasche ausgegangen werden muss. Dabei dürfte es sich um Pottasche gehandelt haben, da alternative Rohstoffe wie Salpeter (Kaliumnitrat) und Weinstein (Kaliumtartrat) nicht allein und in größeren Mengen Verwendung gefunden haben dürften (ein Zusatz ist aber natürlich nicht auszuschließen). Das in das 14. Jahrhundert datierte farblose, kaliumreiche Glas aus Buda (Probe No. 40) unterscheidet sich von den anderen Holzasche-Gläsern in den etwas höheren Verhältnissen der Alkali- und Erdalkalielemente, so beträgt das $\text{K}_2\text{O}/\text{CaO}$ -Verhältnis 1,9 und das von $\text{Rb}_2\text{O}/\text{SrO}$ 2,6. Hier könnte bereits partiell Pottasche neben Holzasche oder auch eine Pottasche geringer Reinheit Verwendung gefunden haben, ein sicherer Nachweis wird aber durch die Varianzbreite von Holzaschen erschwert.

Festzuhalten bleibt, dass die in der zweiten Hälfte des 15. und der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts arbeitende Glashütte in Diósjenő der uns bekannteste früheste Nachweis einer frühneuzeitlichen Glashütte ist, die offenbar bereits mit Pottasche arbeitete. Das deutet auf eine Produktion von farblosem Glas hin. In den Fragmenten finden sich keine Hinweise auf Braunstein-Zusatz zur Entfärbung des Glases. Dieser Zusatz hätte jedoch in der letzten Schmelze erfolgt sein können.

¹³ Diskutiert in: BRONK 1998.

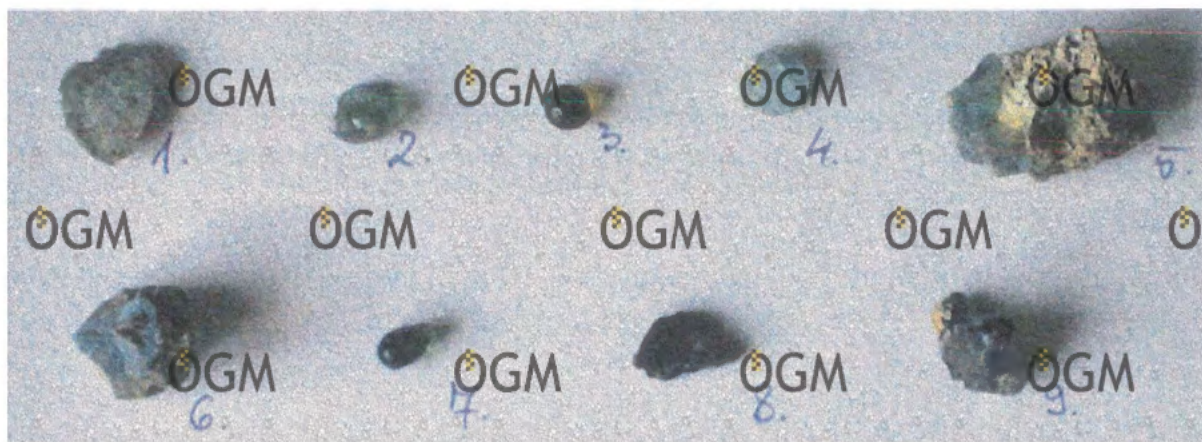


Abb. 7: Grabungsfunde von der Glashütte Diósjenő aus dem 15. bis 16. Jahrhundert.

sample	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	P2O5	K2O	CaO	TiO2	MnO	Fe2O3	CuO	ZnO	Rb2O	SrO	BaO	PbO	Sum
1a	4,80	0,86	4,15	81,5	0,047	12,11	1,89	0,15	0,036	0,35	0,032	0,045	0,047	0,017	n.d.	0,027	105,86
1b	4,74	0,57	4,69	80,72	0,049	11,23	0,76	0,19	0,023	0,58	0,042	0,043	0,045	0,012	n.d.	0,026	103,72
	4,77	0,72	4,42	81,11	0,048	11,87	1,23	0,17	0,030	0,47	0,037	0,044	0,046	0,015		0,027	104,79
2a /2c	4,22	0,079	6,22	75,07	0,042	14,60	0,58	0,67	0,027	0,29	0,007	0,014	0,044	0,025	0,12	0	102,01
2b /2d	3,19	0,660	6,44	75,97	0,050	14,41	0,46	0,66	0,024	0,28	0,006	0,014	0,045	0,025	0,15	0	102,38
	3,71	0,370	6,33	75,52	0,046	14,51	0,52	0,67	0,026	0,29	0,007	0,014	0,045	0,025	0,14	0,00	102,20
3a	2,77	1,56	4,34	86,04	0,058	25,78	2,21	0,14	0,10	0,41	0,011	0,030	0,043	0,029	0,075	0	123,60
3b	3,46	0,99	4,46	85,62	0,029	23,97	2,37	0,14	0,12	0,44	0,010	0,026	0,041	0,029	0,068	0	121,77
	3,12	1,28	4,40	85,83	0,044	24,88	2,29	0,14	0,11	0,43	0,011	0,028	0,042	0,029	0,072	0,00	122,68
4a	6,04	1,98	4,88	89,59	n.d.	2,25	1,70	0,18	0,029	0,42	0,042	0,033	0,05	0,018	n.d.	0,31	107,52
4b	6,08	1,81	4,89	90,76	n.d.	2,92	1,25	0,18	0,026	0,38	0,041	0,033	0,05	0,018	n.d.	0,30	108,74
	6,06	1,90	4,89	90,18	n.d.	2,59	1,48	0,18	0,028	0,40	0,042	0,033	0,05	0,018		0,31	108,13
5a	2,59	0,07	4,65	71,98	0,040	29,37	4,68	0,16	0,072	1,01	0,020	0,022	0,065	0,036	0,17	0	114,84
5b	2,33	0,41	5,35	72,08	0,075	27,48	4,43	0,22	0,076	1,31	0,021	0,025	0,060	0,034	0,18	0	114,08
	2,46	0,24	5,00	71,98	0,058	28,43	4,56	0,19	0,074	1,16	0,021	0,024	0,063	0,035	0,18	0,00	114,46
6a	3,18	1,56	1,93	71,32	0,58	15,54	9,71	0,081	0,12	0,58	0,015	0,011	0,059	0,079	0,26	0,016	105,04
6b	2,92	1,42	2,04	72,67	0,50	15,28	9,53	0,078	0,12	0,59	0,015	0,011	0,058	0,076	0,25	0,014	105,57
	3,05	1,49	1,99	72,00	0,54	15,41	9,62	0,080	0,12	0,59	0,015	0,011	0,059	0,078	0,26	0,015	105,31
7a	3,88	0,74	4,92	78,48	0,004	9,71	0,85	0,18	0,053	0,28	0,008	0,024	0,038	0,016	0,12	0	99,30
7b	4,74	0,72	5,10	75,36	0,038	9,40	0,94	0,13	0,058	0,27	0,006	0,016	0,036	0,015	0,11	0	96,94
	4,31	0,73	5,01	76,92	0,021	9,56	0,90	0,16	0,056	0,28	0,007	0,020	0,037	0,016	0,12	0,00	98,12
8a	2,70	3,49	0,094	50,25	1,52	22,80	18,81	0,18	0,23	0,82	0,022	0,028	0,080	0,14	0,41	0,026	101,60
8b	4,87	2,60	0,096	50,37	1,44	22,82	18,74	0,18	0,22	0,82	0,023	0,028	0,081	0,14	0,42	0,027	102,88
	3,79	3,05	0,095	50,31	1,48	22,81	18,78	0,18	0,23	0,82	0,023	0,028	0,081	0,14	0,42	0,027	102,24

Tabelle 9: Analysenergebnisse der Proben von der Glashütte Diósjenő aus der zweiten Hälfte des 15./ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts.

Zusammenfassung

Für das 13. und 14. Jahrhundert wurden bei den Glasfunden aus Ungarn vorwiegend Sodaasche-Gläser nachgewiesen. Die analysierten Proben dieses Typs unterscheiden sich in ihren Haupt- und Nebenelementen nicht von venezianischen Gläsern ähnlicher Entstehungszeit. Vermutlich handelt es sich hier um aus Venedig importierte Ware. Für das 15./16. Jahrhundert wurde neben Glas aus ungereinigter Sodaasche auch ein Fragment nachgewiesen, dass mit gelaugter Sodaasche erschmolzen wurde.

Das kaliumreiche farblose Glas des 14. Jahrhunderts aus Buda weist eine in ihrer Qualität den venezianischen Importen gleichrangige Qualität der Glasmasse auf. Bei diesem Einzelfall kann derzeit noch nicht sicher festgestellt werden, ob es sich um ein heimisches Erzeugnis handelt. Ein Import aus

Deutschland wäre ebenfalls denkbar, bedarf jedoch noch des Nachweises. In den umfassenden Arbeiten von Karl H. WEDEPOHL zu mittelalterlichem deutschen Glas fanden bisher mögliche Pottasche-Gläser keine Erwähnung¹⁴.

Von einer verstärkten lokalen Glasproduktion kann im 15. Jahrhundert in Übereinstimmung mit der archäologischen Klassifizierung ausgegangen werden. Die Frage nach einer Laugung des kaliumhaltigen Flussmittels lässt sich schwer entscheiden, sie ist jedoch für die meisten Schmelzrelikte aus der Hütte Diósjenő (15./16. Jahrhundert) sehr wahrscheinlich. Da solch ein früher Nachweis von Pottasche in der Glastechnologie dem bisherigen Kenntnisstand nicht entspricht, sei er eingehender diskutiert:

Unbestritten ist die Tatsache, dass sehr gut gereinigte Pottasche um die Mitte des 17. Jahrhunderts für die Kristallglas-Herstellung im böhmischen und im deutschen Raum eine wesentliche Rolle spielte. Nach und nach verdichten sich jedoch die Hinweise auf eine frühere Verwendung von gelaugter Holzasche in mitteleuropäischen Glashütten:

M. A. BEZBORODOV ging von einem Ursprung der Pottasche-Verwendung beim Glasmachen im 11. Jahrhundert in Russland und deren Verbreitung im 15./16. Jahrhundert aus¹⁵. Edmund LIPPMANN wies nach, dass Holz und Holzasche seit dem 11. Jahrhundert aus Russland und Litauen über die Städte der Hanse gehandelt wurden¹⁶. Der Begriff „Pottasche“ ist erstmals 1350 in einer Lübecker-Akte nachweisbar, auch zur Verwendung in der Seifensiederei. Hans-Georg MAUS wies unter Glashütten-Funden des Schwarzwaldes (11./12., 13. und 15. Jahrhundert) einige frühe Pottasche-Gläser nach, dabei handelte es sich allerdings ausschließlich um Lesefunde¹⁷. Karel HETTES erwähnt in einem Aufsatz über venezianische Trends in der böhmischen Glasherstellung für das 14./15. Jahrhundert ebenfalls deutsche Pottasche-Gläser, ohne aber Analysendaten anzugeben¹⁸.

Je nach Durchführung und Zahl der Laugungsschritte dürfte die Reinheit und Zusammensetzung der entstandenen Pottasche wahrscheinlich stark geschwankt haben, so dass auch gewisse Varianzen in den daraus hergestellten Gläsern zu erwarten sind, ein Fakt, der bei weiteren klassifizierenden Vergleichen beachtet werden muss.

Die Frage, seit wann und wo in den Glashütten nördlich der Alpen das Reinigen von Holzasche durch Laugung praktiziert wurde, ist deshalb von so besonderem Interesse, da davon auch die Frage des Technologietransfers zwischen Venedig und anderen glasproduzierenden Regionen betroffen ist. Bekannt ist im Moment, dass mit der arbeitstechnisch gleichen Laugung von Sodaasche in Venedig in der Mitte des 15. Jahrhunderts begonnen wurde. Die Glashütte in Diósjenő arbeitete also ungefähr parallel dazu bereits auch mit der Laugung als Reinigungsverfahren. Früher zu datierendes Pottasche-Glas würde dagegen sogar auf einen Technologietransfer von Nord nach Süd schließen lassen, hier bleiben jedoch noch weitere Untersuchungen, die zum Beispiel für Funde aus Süddeutschland, Österreich, Böhmen und Mähren geplant sind, abzuwarten.

Ziel weiterführender Arbeiten ist es, eine Datenbank zu erstellen, die es ermöglicht, unter Anwendung geeigneter statistischer Auswerteverfahren eine Häufigkeitsverteilung von natrium- und kaliumreichen Gläsern verschiedener Provenienzen aufzustellen und einen Vergleich der Neben- und Spurenelemente an einem größeren Probensatz zu führen. Dies lässt eine feinere Unterscheidung innerhalb der Glastypen erwarten und erlaubt darüber hinaus die Überprüfung regionaler Charakteristika in der Zusammensetzung farbloser Gläser.

¹⁴ Z.B. in: WEDEPOHL 1993.

¹⁵ BEZBORODOV 1975.

¹⁶ LIPPMANN 2. Bd., 1913, 318-357.

¹⁷ MAUS, JENISCH 1999.

¹⁸ HETTES 1963, +

Literaturverzeichnis

- BEZBORODOV 1975:
M. A. BEZBORODOV, Chemie und Technologie der antiken und mittelalterlichen Gläser. Verlag Philipp von Zabern, Mainz 1975.
- BRONK 1998:
Heike BRONK, Chemisch-analytische Untersuchungen frühneuzeitlicher Gläser Mittel- und Südeuropas unter Anwendung einer quasi-zerstörungsfreien Mikroprobenahmetechnik. Dissertation, Technische Universität Berlin, Mensch und Buch Verlag, Berlin 1998.
- BRONK et al. 2001:
H. BRONK, S. RÖHRS, A. BJEUMIKHOV et. al, ArtTAX – a new mobile spectrometer for energy-dispersive micro X-ray fluorescence spectrometry on art and archaeological objects. *Fresenius J. Anal. Chem.*, 371, 2001, 307-316.
- GRATUZE et al. 1995:
B. GRATUZE, I. SOLIER, J.-N. BARRADON, D. FOY, The origin of cobalt blue pigments in French glass from the thirteenth to the eighteenth centuries. *British Museum Occasional Papers* 109, 1995, 123-133.
- GRATUZE et al. 2002:
B. GRATUZE, I. UZONYI, Z. ELEKES, A.Z. KISS, E. MESTER, A study of Hungarian medieval glass composition: preliminary results. In: Erzsébet JEREM, Katalin T. BÍRÓ (Eds.), *Archaeometry 98. Proceedings of the 31st Symposium*. Budapest, Hungary, April 26 - May 3, 1998. Oxford, BAR. *Archeolingua, Central European Series* 1, Vol. 1 u. 2 = BAR International Series 1043 (I+II), Oxford 2002, 565-572.
- HETTES 1963:
Karel HETTES, Venetian trends in Bohemian glassmaking in the 16th and 17th centuries. *Journal of Glass Studies* 5, 1963, 39-53.
- IAEA LABORATORIES 1995/96:
IAEA LABORATORIES, QXAS Quantitative X-ray Analysis System. Manual, documentation version 1.2., IAEA Laboratories, Seibersdorf.
- LIPPMANN 1913:
Edmund LIPPMANN, Zur Geschichte der Pottasche und ihres Namens I+II. *Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Naturwissenschaften*, Leipzig 1913.
- MAUS, JENISCH 1997/98:
Hansjosef MAUS, Bertram JENISCH, Schwarzwälder Waldglas, Glashütten, Rohmaterial und Produkte der Glasmacherei vom 12.-19. Jahrhundert. *Alemannisches Jahrbuch* 1997/98 (1999), 325-524.
- MESTER 1997:
Edit MESTER, Medieval glasses. *Archeological Monographs of Visegrád* 2, Visegrád 1997.
- MESTER, SZABÓ 1998:
E. MESTER, I. SZABÓ, Research of medieval glass vessels and glasshouses in Visegrád and Diósjenő. *Archaeometrical research in Hungary II, Budapest-Kaposvár-Veszprém* 1998.
- MORETTI, TONINATO 1987:
C. MORETTI, T. TONINATO, "Cristallo" e "Vetro di piombo" da ricettari del '500, '600 e '700. *Rivista della Stazione Sperimentale del Vetro* 1, 1987, 31-40.
- WEDEPOHL 1993:
Karl Hans WEDEPOHL, Die Herstellung mittelalterlicher und antiker Gläser. *Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften und Literatur Mainz, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse* 3, Mainz 1993, 1-38.
- VERITA 1985:
M. VERITA, L'invenzione del cristallo muranese: una verifica analitica delle fonti storiche. *Rivista della Stazione Sperimentale del Vetro* 1, 1985, 17-29.

Dipl.-Chem. Katharina Müller
TU Berlin, Institut für Chemie,
Sekretariat C2
Straße des 17. Juni 135
D-10623 Berlin
kamu0530@mailbox.tu-berlin.de

Dr. Heike Stege, Konservatorin
Doerner-Institut,
Bayerische Staatsgemäldesammlung
Barer Straße 29
D-80799 München
stege@doerner-institut.de

**DAS ZWEITE INTERNATIONALE SYMPOSIUM
ZUR ARCHÄOLOGISCHEN ERFORSCHUNG MITTELALTERLICHER UND FRÜHNEUZEITLICHER
GLASHÜTTEN EUROPAS IN OBEREMS/GLASHÜTTEN (TAUNUS) IM MAI 2002 – EIN RÜCKBLICK**

von

Peter STEPPUHN, Lübeck

Auf Initiative und Einladung des Kulturkreises Glashütten e. V. und dessen Vorsitzende Ingrid BERG trafen sich vom 9. bis 12. Mai 2002 gut 100 Teilnehmer, um sich zum Thema Glas und Glashüttenwesen zu informieren und auszutauschen. Das Feld der Referenten war international hochkarätig besetzt: Insgesamt 28 Glasforscher, Archäologen, Historiker und Naturwissenschaftler aus Finnland, Dänemark, Deutschland, Belgien und den Niederlanden sowie aus Tschechien, Österreich und der Schweiz berichteten über ihre Forschungsergebnisse der letzten Jahre und vermochten damit einen aktuellen Überblick zum Stand der Glasforschung in Nord- und Mitteleuropa zu geben¹. Neben den Vorträgen galt das Interesse ebenso der Glasproduktion, den Produktionstechniken und der Vereinheitlichung der Terminologie. Im Rahmen des ersten Symposiums, das im Mai 2000 im niedersächsischen Grünenplan bei Holzminden vom dortigen Kreisarchäologen Dr. Christian LEIBER ins Leben gerufen wurde, sind die Weichen für eine Fahrt der Glasexperten in den Taunus gestellt worden: Frau BERG erklärte sich bereit, die Organisation der Tagung zu übernehmen und um finanzielle Unterstützung bei verschiedenen öffentlichen und privaten Institutionen nachzusuchen. Ihr zweijähriges Engagement zahlte sich aus, denn mit dem *Collegium Glashütten – Zentrum für Kommunikation* in Oberems wurde ein idealer Tagungsort gewählt, der optimale Bedingungen für das Treffen zur Verfügung stellte.

Die kleine Gemeinde Glashütten im Taunus bot sich als Veranstaltungsort an, weil hier in den letzten Jahren verschiedene historische und archäologische Untersuchungen stattgefunden haben, die ein neues Licht auf Produktionstechniken und Gläserrepertoire des Spätmittelalters geworfen haben. Der Kulturkreis Glashütten e. V. selbst beschäftigt sich bereits seit 1994 intensiv mit der Glashütten-Geschichte im Hochaunus. Eine Zusammenschau dieser Ergebnisse wurde im Jahr 2001 vorgelegt². Zudem brachten die drei Ausgrabungskampagnen an den spätmittelalterlichen Glashütten-Standorten „An der Emsbachschlucht“ (Sommer 2000), „Unterhalb Dornsweg“ (Sommer 2001) und „Am Buchholzweg“ (Sommer 2002), alle Gemeinde Glashütten/Taunus, unter der Leitung des Lübecker Archäologen Dr. Peter STEPPUHN neue Erkenntnisse für die Glasforschung. Die Grabungen wurden durch die Mainova AG, die Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen und den Kulturkreis Glashütten e. V. finanziell unterstützt³. Den bis zu 25 durchweg ehrenamtlichen Grabungsarbeitern stand in den jeweils drei- bis vierwöchigen Grabungskampagnen die Ehrenamtliche Kreisarchäologie Hochaunuskreis zur Seite (Leitung: Eckhard LAUFER, Usingen). Ein weiterer Grund, auf den Taunuskamm zu kommen, lag für die Symposiumsteilnehmer sicherlich darin, dass das Hüttenareal „An der Emsbachschlucht“ nach dessen Freilegung und Auswertung für die Öffentlichkeit konserviert wurde. Diese im Vergleich zu anderen Glashütten sehr gut erhaltene Anlage aus der Zeit um 1450 mit einem Arbeits- und vier Nebenöfen veranschaulicht eindrucksvoll die Produktionstechnik eines spätmittelalterlichen Glasbetriebes. Der Komplex, der mit finanziellen Mitteln des Planungsverbands Frankfurt erhalten werden konnte, ist der einzige Standort dieser Art in Hessen.

¹ STEPPUHN 2003.

² BERG 2000.

³ Hilfestellungen in vielfältiger Weise boten weiterhin die Gemeinde Glashütten, die Königsteiner Forstverwaltung und das Landesamt für Denkmalpflege Hessen.

Programm und Veranstaltungen des Symposiums

Im Rahmen der Auftaktveranstaltung für das Symposium wurde am Donnerstag am späteren Nachmittag die vom Kulturkreis Glashütten organisierte Ausstellung „Glashüttenstandorte im Bereich der Gemeinde Glashütten im Taunus“ eröffnet. Die Präsentation im Foyer des *Collegiums* zeigte Fundmaterial aus den Grabungen 2000 bis 2001 vom Emsbach und vom Dornsweg sowie Lesefunde von fünf weiteren ehemaligen Hüttenarealen des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit in der Gemeinde Glashütten. Anschließend sprach Werner LOIBL aus Gauting (ehemals Leiter des Spessartmuseums in Lohr am Main) über *Die Stellung des Taunus in der allgemeinen Glashüttenlandschaft*. In gewohnt packender Art verdeutlichte der charismatische Redner, wie das Geflecht der sozialen, politischen, ökonomischen und technischen Verhältnisse in dieser Region immer wieder zu Modifizierungen in der Glasherstellung führten. Zugleich führte er vor Augen, dass aufgrund des über die Jahrhunderte in diesem Raum herrschenden Siedlungsdrucks Veränderungen in der Glasherstellung früher eingetreten sind als anderswo, beispielsweise bei der Umstellung von der reinen Bedarfs- auf die Vorratsproduktion. So hat die Messe in Frankfurt bereits im späten Mittelalter bewirkt, dass die Erzeugnisse der Glasbläser früh zur Handelsware geworden sind. Das wiederum hatte erhebliche Auswirkungen auf die Produktionstechnik und die Auswahl der Hüttenstandorte, aber auch auf manche territorialpolitische Handel in der Region. Glashütten wurden von den Landesherrn quasi als „Duftmarken“ an die jeweiligen Landesgrenzen gesetzt, um wirtschaftliche Größe zu demonstrieren.

Am Freitagmorgen gab Dr. Christian LEIBER, Holzminden, einen Rückblick auf das erste Symposium im Jahre 2000 und berichtete vom Fortgang der Realisierung des von ihm initiierten „Forums Glas 2000“, einem Museumskomplex, der die Glasgeschichte von den Anfängen bis heute zeigen wird. Weiterhin informierte Herr LEIBER über neue Erkenntnisse der Grabungen im niedersächsischen Grünenplan (Hils) und stellte eine Schriftquelle aus dem Jahr 1663 vor, die sich auf die von ihm untersuchte Glashütte bezieht. Aus dieser Quelle ergeben sich nicht nur Datierung, Produktionspalette und Produktionstechnik auf der Hütte, sondern ebenso die einzelnen Arbeitsbereiche jedes einzeln namentlich genannten Glasarbeiters. - Aline KOTTMANN M.A. und Sören FROMMER M.A., beide Tübingen, sowie PD Dr. Ulrich SCHÜBLER, Würzburg, berichteten über die spätmittelalterlichen Glashütte im Schönbuch unweit des Klosters Bebenhausen bei Tübingen. Insbesondere der Arbeitsofen weist dort große Übereinstimmungen mit den Öfen der jüngst ergrabenen Anlagen aus der Gemeinde Glashütten/Taunus auf und reiht sich damit in eine Anzahl weiterer ähnlich strukturierter Anlagen des Spätmittelalters und der frühen Neuzeit in Mitteleuropa ein. Die materialkundlichen Untersuchungen an Glashäfen, Ofenbausteinen und Glasresten vom Schönbuch geben wertvolle Hinweise auf Produktionstechnik, Ofentemperaturen und Hafen- wie Ofenbaumaterial der Hütte. Interessant ist weiterhin, dass sich die Glasrezepturen dieses Betriebes nur wenig von denen der Glashütten aus dem Nassachtal bei Göppingen unterscheiden. - Dr. Peter KURZMANN, Gärtringen, sprach über *Archäochemische Untersuchungen an Glasfunden* und erläuterte, welche Tricks die damaligen Glasmacher angewendet haben, um Glas zu färben. - Horst NAUK, Oberems, gab einen Einblick in das aufregende Leben eines engagierten Hobby-Archäologen, der mit Sachkenntnis bei Flurbegehungen nicht nur Eisenverhüttungsplätze feststellte und kartierte, sondern ebenso die Glashütten-Standorte „Am Buchholzweg“ und „Unterhalb Dornsweg“ aufspürte.

Der späte Vormittag und der Nachmittag des 10. Mai standen ganz im Zeichen der Taunus-Glashütten. Zunächst berichtete Benno ZICKGRAF M.A., Marburg, von den Möglichkeiten, mit archäologisch-geophysikalischen Methoden ehemaligen Glashütten auf die Spur zu kommen. Wie erfolgreich vor allem die geomagnetische Prospektion dabei ist, zeigte sich u. a. bei den Anlagen auf dem Taunuskamm, die so vor Beginn der Ausgrabungen prospektiert wurden. Die Messbilder gaben eindeutige Hinweise auf Lage, Funktion und Erhaltungszustand der einzelnen Öfen und bildeten damit eine gute Grundlage für das Anlegen der Grabungsflächen. - Alexander WÄCHTERSHÄUSER, Bad Homburg, untersuchte die historisch-geografische Situation der Glashütte „Unterhalb Dornsweg“. Nach den archäologischen Befunden ist die um 1450 arbeitende Hütte gewaltsam niedergelegt worden. Im Zuge von blutigen Auseinandersetzungen zwischen den Rittern von Reifenberg und Eberhard III. von Eppstein-Königstein könnte der Glasbetrieb möglicherweise im September 1449 zerstört worden sein, wie WÄCHTERSHÄUSER darstellte. - Dr. Peter STEPPUHN, Lübeck, gab einen Überblick über die Ergebnisse der Grabungen „An der Emsbachschlucht“ und „Unterhalb Dornsweg“ in den Jahren 2000-2001. Auffällig am Fundmaterial der beiden Hütten ist, dass am Emsbach nur grünes Glas verarbeitet und einfache Glasformen sowie

Fensterglas hergestellt worden sind. Dagegen produzierten die Glasmacher am Dornsweg aus grüner, roter und blauer Glasmasse sowohl verschiedene Trinkgefäße mit zum Teil aufwändigen Verzierungen als auch farbiges Flachglas. - Klaus M. SCHMITT M.A., Hattersheim, führte dem Auditorium die Probleme und Ergebnisse der Konservierung des Standortes „An der Emsbachschlucht“ vor Augen, gab einen Einblick in das zu beachtende Leistungsverzeichnis der Maßnahme und stellte Überlegungen zur Konservierung allgemein zur Diskussion. - Den Abschluss des Taunus-Blocks bildete eine Exkursion aller Teilnehmer zu den drei Standorten auf dem Taunuskamm. Da die einzelnen Anlagen nur jeweils 1,5 km voneinander entfernt sind, ließen sich diese gut erwandern. Der Waldspaziergang lockerte die vom Sitzen steifen Glieder und bot reichlich Möglichkeit zur Unterhaltung und Diskussion zwischen den Fachleuten und Interessierten.

Den Samstag begann Dr. Udo RECKER, Wiesbaden, mit seinem Vortrag über die Glashüttengrabung im Reinhardswald bei Gieselwerder. Bei dieser Hütte, die vermutlich nur ein bis zwei Jahre im Verlauf des 13. Jahrhunderts tätig war, handelte es sich vermutlich um einen Betrieb, der ausschließlich Rohglas produzierte. - Dr. Helmut WOLF, Kummersbrück, gab einen Überblick über zumeist neuzeitliche Glashütten aus dem bayerisch-böhmischen Grenzgebiet. - Dr. Eva ČERNÁ, Most (Tschechien), erläuterte neuartige Strukturen in der Glasproduktion. Demnach bestanden im 14. Jahrhundert bei Brandov im Erzgebirge Glashütten-Komplexe mit jeweils einer Mutterhütte und mehreren Tochterhütten, die das Rohglas herstellten und an die Mutterhütten zur Weiterverarbeitung lieferten. - Christopher GERBER, Bern (Schweiz), stellte die Glasproduktionsstätte Court-Chaluet bei Moutier vor. Diese Hütte aus der Zeit 1699-1714 ist von Glasmachern aus dem Schwarzwald gegründet und betrieben worden. - Kinga TARCSAY M.A., Wien (Österreich), gab einen Einblick in das umfangreiche Produktionsspektrum des 17. Jahrhunderts aus der Glashütte Reichenau im Freiwald, Niederösterreich. In diesem Betrieb wurden Hohlgläser nicht nur hergestellt, sondern ebenso durch Schnitt oder Bemalung veredelt. - Dr. Birgit SCHLICK-NOLTE, Bad Homburg, zeigte, welche Fertigkeiten die Glasmacher vor gut 3500 Jahren bereits besaßen und welche Techniken von der Antike bis zum Mittelalter gleich blieben oder weiter entwickelt wurden. - Rosemarie LIERKE, Schwalbach, befand sich *Auf Spurensuche durch die Glasgeschichte*, wobei sie neue Überlegungen zum Herstellungsablauf verschiedener Glasgefäße vorstellte. - Prof. Dr. Hans-Georg STEPHAN, Göttingen, zeigte die Entwicklung der Glashäfen von der Römerzeit bis zur Neuzeit auf. Dabei stellte er fest, dass der große Glashafen von der Taunus-Hütte „Unterhalb Dornsweg“ (um 1450) mit einem Volumen von gut 70 Litern zu den größten dieser Zeit gehörte. - Prof. Dr. Karl Hans WEDEPOHL, Göttingen, erklärte verschiedene Glasrezepturen von der Antike bis zur frühen Neuzeit und stellte zwei Diagramme vor, die es ermöglichen, die durch Analysen ermittelten Rezepturen zeitlich und regional einzuordnen. - Walter LANG M.A., Göppingen, berichtete von der Hohl- und Flachglasproduktion des 15. und 16. Jahrhunderts im Nassachtal. Hier ist besonders interessant, dass die Funde von Kröseleisen die Zurichtung des Fensterglases bereits auf der Hütte möglich erscheinen lässt. - Werner LOIBL verdeutlichte in seinem Vortrag zur *Technik und Terminologie des Flachglases*, wie notwendig eine einheitliche Ansprache der unterschiedlichen Glasprodukte und -techniken ist. Sein Vorschlag, geblasenes und dann geschleudertes Flachglas (Butzen-, Mond- und Tellerscheiben) als Scheiben, zylindergeblasenes als Tafeln, sowie gegossenes als Platten zu bezeichnen, sollte verbindlich in die Fachsprache aufgenommen werden.

Das Abendprogramm des Samstags fand gänzlich auf der Saalburg statt, auf die der Hausherr und Landesarchäologe Hessens, Prof. Dr. Egon SCHALLMAYER, eingeladen hatte. Um den Symposiumsteilnehmern die Geschichte der Saalburg näher zu bringen, führten Prof. SCHALLMAYER sowie Dr. Britta HALLMANN und Mario BECKER M.A. die Gäste über das Gelände und durch die Räumlichkeiten des römischen Kastells. - Ulf BETTELS, M.A., Bergisch-Gladbach, informierte in einem Vortrag über sein Dissertationsthema *Die römischen Gläser der Sammlung Niessen*, die anschließend im Musaion der Saalburg besichtigt werden konnten. - Danach fand in der Principia der Saalburg ein zünftiges Essen nach römischen Rezepten statt. Die neuen alten Geschmacksvarianten fanden großen Anklang, und sowohl die geistigen Getränke als auch die gute Stimmung der Teilnehmer ließen den Abend zu einem besonderen Ereignis werden.

Am letzten Tag schließlich boten die Referenten Prof. Jan **KOCK**, Højbjerg (Dänemark), und Dr. Heikki **MATISKAINEN**, Riihimäki (Finnland), einen umfassenden Überblick zur Glashüttenforschung in Skandinavien. Für alle Länder dort gilt, dass eine Glasproduktion erst im 16. Jahrhundert einsetzte, in Gang gesetzt vornehmlich von deutschen, insbesondere hessischen Glasmachern. - Auch in den Niederlanden begann eine eigenständige Glasherstellung erst im 16. Jahrhundert, wie Jaap **KOTTMAN** aus Amersfort (Niederlande) berichtete. Im Verlauf des frühen 17. Jahrhunderts entstanden vor allem in den südlichen Niederlanden viele Glashütten, die nach venezianischem Vorbild arbeiteten. - Nach einem Resümee der Tagung, einigen Diskussionen und durchweg positiven Bemerkungen zum Symposiumsverlauf wurde das Fichtelgebirge in Bayern als nächstes Tagungsziel im Jahre 2005 ins Auge gefasst.

Ausblick

Das zweite Internationale Glassymposium zeigte durch seine große Akzeptanz bei Teilnehmern und Einheimischen, einen wie hohen Stellenwert die Glasforschung nicht nur in Hessen, sondern in Nord- und Mitteleuropa hat. Der Wille zur intensiven interdisziplinären Zusammenarbeit ist in den letzten Jahren auch in diesem relativ jungen Forschungszweig enorm angestiegen und gerade auf dieser Tagung wurde deutlich, dass ohne das notwendige Miteinander eine ernstzunehmende und richtungsweisende Forschung nicht betrieben werden kann. Nur zwei Wochen später fand in Thaya an der Thaya, Niederösterreich, eine ähnliche Glas-Tagung unter dem Thema „Auf gläsernen Spuren. Der Beitrag Mitteleuropas zur archäologisch - historischen Glasforschung“ statt, jedoch mit einem Schwerpunkt auf das südliche und östliche Mitteleuropa. Mit diesen beiden Tagungs-Bänden verfügt nun die Glasforschung in Nord-, Ost- und Mitteleuropa über einen hervorragenden Überblick zum aktuellen Stand sowie über neue Impulse für weitere Forschungsansätze.

Literaturverzeichnis

BERG 2000:

Ingrid BERG (Hrsg.), Die Glashütten auf dem Taunuskamm: Frankfurt am Main 2000.

STEPPUHN 2003:

Peter STEPPUHN (Hrsg.), Glashütten im Gespräch. Berichte und Materialien vom 2. Internationalen Symposium zur archäologischen Erforschung mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Glashütten Europas. Lübeck 2003.

Dr. Peter Steppuhn
Bereich Archäologie der Hansestadt Lübeck
Meesenring 8
D-23566 Lübeck
p.steppuhn@web.de

**MITTELALTERLICHE GLASHÜTTEN IN
OBERÖSTERREICH, NIEDERÖSTERREICH UND DER STEIERMARK
EINE ZUSAMMENSTELLUNG**

von

Jan ASDONK, Wien

Einleitung

Diese Arbeit ist im Rahmen des im Wintersemester 2001/02 von Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT abgehaltenen Seminars „Glas im Mittelalter“ entstanden. Das Seminar diente als Vorbereitung zu einer kleinen Ausstellung anlässlich der Tagung „Auf gläsernen Spuren. Der Beitrag Mitteleuropas zur archäologisch-historischen Glasforschung“ in Thaya 2002. Mein Beitrag dafür sollte die Kartierung der mittelalterlichen Glashütten Oberösterreichs, Niederösterreichs und der Steiermark sein. Dazu habe ich zunächst versucht, möglichst alle Glashütten im behandelten Gebiet durch die Literatur zu erfassen. Diesbezüglich habe ich dann ausschließlich mit Sekundärliteratur gearbeitet und nicht mit den eigentlichen Quellen - wurden diese jedoch angegeben, tat ich dies ebenfalls.

Für **Oberösterreich** ist vor allem die Arbeit von Franz HAUDUM¹ wichtig. Daneben verwendete ich noch die Arbeit von Ernst BERNLEITHNER² und die beiden Arbeiten von Christine SCHWANZER³.

Mit den Glashütten **Niederösterreichs** befasste sich als erster Adolf PÜRGY⁴. Des weiteren seien hier die noch von mir verwendeten Arbeiten von Othmar ZAUBEK⁵, Herbert KNITTLER⁶, Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT⁷, Kinga TARCSAY⁸, Bernhardt GAMSJÄGER⁹ und die schon erwähnten Schrift BERNLEITHNERS angeführt.

Die Glashütten der **Steiermark** wurden bisher, soweit ich dies überblicken kann, nur in den beiden Arbeiten von Paul ROTH behandelt¹⁰, wobei die neuere Arbeit eine nur geringfügig überarbeitete Version der älteren ist.

Meine Arbeit beruht somit auf dem Forschungsstand von 1999.

Bei der Erfassung der Glashütten fiel aber sehr schnell auf, dass die Überlieferungen, die mit dem eventuellen Vorhandensein von Glashütten in Zusammenhang zu bringen sind, in ihrer Aussagekraft sehr verschieden zu beurteilen sind. Daher war es nötig neben der eigentlichen Kartierung Kriterien festzulegen, die die Wahrscheinlichkeit für eine wirkliche Existenz der jeweiligen Glashütte widerspiegeln und diese in Gruppen zu unterteilen.

Die Kartierung selbst habe ich mittels des Computerprogrammes Auto CAD vorgenommen und dabei zunächst die Bundesländer mit ihren Grenzen und den wichtigsten Wasserläufen in den Computer übernommen. Danach musste ich mir Symbole ausdenken und für die einzelnen darzustellenden Punkte entwerfen, um sie schließlich in die Karte zu übertragen.

¹ HAUDUM 1994.

² BERNLEITHNER 1955/56.

³ SCHWANZER 1993; 1994.

⁴ PÜRGY 1932a; 1932b.

⁵ ZAUBEK 1971.

⁶ KNITTLER 1966; 1994.

⁷ FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991; 1994 134-141.

⁸ TARCSAY 1999.

⁹ GAMSJÄGER 1994.

¹⁰ ROTH 1976; 1991.

Die Arbeit umfasst drei Teile:

Kapitel 1 beschäftigt sich mit den Kriterien für die Wahrscheinlichkeitseinteilung der Glashüttennachweise, woraus eine Festlegung von vier Wahrscheinlichkeitsgruppen resultiert.

Mit meinen aus der Literatur entnommenen Informationen ziehe ich im zweiten Kapitel nach einer jeweiligen kurzen Beschreibung der einzelnen Glashütten ein begründetes Resümee und teile die Glashütten einer meiner festgelegten Wahrscheinlichkeitsgruppen zu. Die Auflistung der Glashütten erfolgt dabei nach Bundesländern geordnet - in der Reihenfolge Oberösterreich, Niederösterreich und Steiermark - und innerhalb der Bundesländer werden die Glashütten nach dem Alphabet angeführt.

Außerdem sind die Glashütten durchgehend nummeriert, wobei die Nummern mit den Zahlen auf der Karte übereinstimmen: So hat die vermutete Glashütte Glasau bei Hellmonsödt in Oberösterreich die Nr. 1 ist und die bei Wölbling bei Aulal in der Steiermark die Nr. 35.

Am Ende wird noch in einem kurzen Schlusskapitel versucht, einige Aspekte über die Aussagekraft der gesamten Arbeit zu umreißen.

1. Kriterien für die Wahrscheinlichkeit

Das wichtigste Kriterium zur Festlegung der Wahrscheinlichkeit für die wirkliche Existenz einer Glashütte ist die Art der Überlieferung. Auf welche Quellen führt man das Bestehen einer Glashütte zurück? Wie exakt sind diese, werden explizit mittelalterliche Glashütten genannt, sind sie gar archäologisch ergraben oder basieren die Vermutungen auf anderen Gegebenheiten?

Das Studium der Literatur über die von mir bearbeiteten Glashütten lässt eine Untergliederung in verschiedene Überlieferungsgruppen und Untergruppen zu, in die jede Glashütte eingegliedert werden kann. Diese Überlieferungsgruppen werden im Folgenden aufgelistet, wobei jede der Gruppen eine Bewertung für ihren Überlieferungswert im Bezug auf mein Thema erhält.

1.1 Archäologische Überlieferung: Was wurde genau ergraben?

- Glasöfen oder ähnlich eindeutige Befunde, die auf eine Glashütte hinweisen, werden ergraben = Diese Art der Überlieferung ist alleinstehend ein sehr sicheres Indiz; hier passieren höchstens Datierungsfehler.
- Andere Befunde, die auf eine Glashütte hinweisen können, aber nicht zwingend müssen (Scherben, Ascheansammlung etc.) = Diese Art der Überlieferung lässt alleinstehend keinerlei Aussage zu.

1.2. Historische Überlieferung: Was genau wurde erwähnt?

- Personenname, der auf Glas hinweist (Glaser, Glesel, Gleselin oder Ähnliches) = Diese Art der Überlieferung lässt alleinstehend nur eine sehr ungenaue Aussage zu, da:
 - der Familienname vererbt sein und die Person gar nichts mehr mit Glas zu tun haben kann;
 - die Person nur auf der Durchreise gewesen sein kann;
 - die Person ein Glaser, aber kein Glasbläser gewesen sein kann.
- Ortsangabe (Bach, Hügel, Weiler, Flur, Ortschaft etc.) weist auf Glas hin (z.B. Glasau, Glasbach oder Ähnliches), wobei hier die Ortsangaben, die „Glashütte“ oder Synonyma in ihren Namen aufweisen (z.B. Glashüttendorf etc.), auszunehmen sind (s.u.) = Diese Art der Überlieferung lässt alleinstehend nur eine sehr ungenaue Aussage zu, da:
 - der Name auch auf eine Glaserwerkstatt oder auf einen Hof, etc. hinweisen kann, der einer Person mit dem Namen Glaser gehört (siehe Personenname) und nicht auf eine Glashütte;
 - der Name auch durch den Glashandel entstanden sein kann.
- Ortsangabe, die „Glashütte“ in ihrem Namen aufweist = Diese Art der Überlieferung ist alleinstehend ein sehr sicheres Indiz.
- Explizite Nennung einer Glashütte = Diese Art der Überlieferung ist alleinstehend ein sehr sicheres Indiz.
- Explizite Nennung einer Tätigkeit von einer Person, die vor Ort lebte = Diese Art der Überlieferung ist alleinstehend ein sehr sicheres Indiz.

- Andere Hinweise, die mit dem Bestehen einer Glashütte zu tun haben könnten (eine Öde, die durch das Abholzen des von einer Glashütte benötigten Holzes entstanden sein könnte etc.) = Diese Art der Überlieferung lässt alleinstehend keinerlei Aussage zu.

Darüber hinaus können Kombinationen der genannten Kriterien, das häufigere Auftreten eines genannten Kriteriums oder das zeitlich spätere Aufkommen eines oder mehrerer weiterer Kriterien die Wahrscheinlichkeit für ein Bestehen möglicherweise erhöhen.

Basierend auf dieser Grundlage habe ich die Quellen für alle vermuteten Glashütten bewertet und in vier Wahrscheinlichkeitsklassen eingeteilt:

- **Unsicher**

Die Überlieferung lässt nicht wirklich auf eine Glashütte zurückschließen. Personen heißen Glaser oder Ortschaften (Ausnahme: Orte mit „Glashütte“ im Namen etc.).

(Bsp.: in Hauser Pfarre im Ennstal (Nr. 25) heißt 1429 und 1441 ein Schwaig das Glaslehen).

- **Annehmbar**

Zwar lässt sich die Überlieferung für das Mittelalter weiterhin nur aus Personennamen etc. erschließen, doch gibt es erwiesene Glashütten in derselben Region, die um die 100 Jahre später auftreten, oder andere eindeutige Indizien.

(Bsp.: In der Gegend von Spital am Semmering (Nr. 30) wird in einem Schiedsspruch der Bauer Gleselin genannt. Aber erst ab dem späten 16. Jahrhundert lässt sich wirklich eine Glashütte nachweisen).

- **Wahrscheinlich**

Zwar lässt sich die Überlieferung für das Mittelalter weiterhin nur aus Personennamen etc. erschließen, doch gibt es erwiesene Glashütten in derselben Region, die nur kurz nach der Wende zur Neuzeit auftreten, oder Quellen, die sowohl das Bestehen einer Glashütte innerhalb der in etwa nächsten 100 Jahre belegen, und weitere Indizien.

(Bsp.: in Harbach (Nr. 8) findet sich 1499 der Familienname „Glaser“ in einem Grundsteuerbuch. Ab dem 16. Jahrhundert lässt sich aber die Anwesenheit von Glashütten belegen.

oder

In der Umgebung von Hartberg (Nr. 24) befand sich unter den getauschten Gütern des Stiftes Vorau auch ein Glesel am Schildbach. Daneben taucht auch 1478 und 1495 der Familienname Glesein bzw. Glaser auf. 1708 und 1720 wird ein Glashof und „in der Glöserey“ genannt. Hinzu kommt, was das Ausschlaggebende ist, dass die Glaser von 1495 eine Holzzinszahlung zu leisten hatten).

- **Mit großer Sicherheit**

Archäologisch ergraben, explizite Nennung einer Glashütte, Tätigkeit einer Person oder Ortsangabe mit „Glashütte“ oder aber die Kombination aller Indizien lässt keine anderen Schlussfolgerungen zu.

(Bsp.: In Wien (Nr. 19) wird am 28. November 1486 ein Mann namens Niklas Walch, dessen Berufsstand mit Glaser angegeben wird, vom Bürgermeister und vom Rat der Stadt von Abgaben befreit. In seiner Glashütte in der Nähe von Wien (heutiger 2. Bezirk) soll Glas hergestellt worden sein, das nur schwer von dem aus Murano (Venediger Glas) zu unterscheiden ist.

oder

1395 erfahren wir, dass es beim Stift Rein in der Umgebung von Graz (Nr. 32) einen „Kramladen der Gläserin“ gab. 1444 trat im Bereich des Stiftes ein Mert Glaser auf. Und aus den Reiner Rechnungsbüchern aus dem Jahre 1399-1473 lassen sich die erzeugten Glaswaren aus Rein entnehmen).

1.3 Standortkriterien

Diese historischen und archäologischen Überlieferungen ließen sich theoretisch mit der großräumlichen Situation der einzelnen Glashütten überprüfen.

Nach Franz HAUDUM¹¹ müssen für das Bestehen einer Glashütte fünf Punkte, die mit dem Umfeld zu tun haben, gewährleistet sein:

- Gesicherte Versorgung mit Holz zur Befeuerung der Öfen und zur Gewinnung der Pottasche.
- Nahbereich zu Herrschaftssitzen (Burgen und Klöster).
- Lage am Wasser (Quelle oder Fließgewässer), das zum Kühlen, Reinigen und als Energiequelle für die Quarzstampfe benötigt wurde.
- Nähe des Rohstoffs Quarz, der in Sandgruben, Bächen und Steingruben gewonnen wurde.
- Günstige Verkehrslage zu den Absatzmärkten, d.h. Anbindung an das Fernstraßennetz und an die Wasserwege.

Diese Kriterien habe ich soweit wie möglich mit in die Karte eingezeichnet, ohne sie aber in die oben angeführte Wahrscheinlichkeitsbewertung mit einfließen zu lassen. Dies tat ich aus folgenden Gründen:

1.3.1 Holz

Die Herstellung von Glas erforderte ein großes Quantum an Holz. Der massenhafte Verbrauch dieses kostbaren Gutes in den Glashütten stellte nicht selten ein Problem für umliegende Siedlungen etc dar. Daher untersagten z.B. 1340 Ludwig von Bayern und 1355 Karl IV. in Sorge um die Brennholzversorgung von Nürnberg die Anlage von Glasöfen in den Reichsforsten bei der Stadt¹²; ebenso verbot 1570/71 Kaiser Maximilian II. die Errichtung von Glashütten in den königlichen Wäldern von Böhmen¹³.

Im Waldviertel hingegen wurden auf Grund des Holzreichtums die Glasbauern quasi durch die Herrschaften angelockt. Sie waren dort bis ins 19. Jahrhundert die einzigen bedeutenden Holzabnehmer. Als Nebeneffekt schufen die Glashütten neue von der Grundherrschaft gewollte Arbeitsplätze und - durch ihren immensen Holzverbrauch - erweitertes Kolonisationsgebiet.

Inwieweit die hier behandelten Glashütten im Mittelalter unmittelbaren Bezug an Holz hatten - in Form von Waldbeständen - oder auf anderen Wegen zu diesem Material gelangten, ist heute nicht mehr bekannt. Daher ist die Aufnahme dieses Kriteriums in meine Wahrscheinlichkeitsbewertung nicht möglich.

1.3.2 Herrschaft

„Vom Spätmittelalter bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts waren Verträge zwischen Grundherrschaften und Glasmaestern die wichtigste rechtliche Grundlage der Glaserzeugung“¹⁴.

Da alle hier aufgeführten Glashütten im Nahbereich eines Herrschaftssitzes lagen, spielt auch dieses Kriterium bei der Bewertung keine Rolle.

1.3.3 Wasser

Nach Eintragung der Wasserläufe in meine Karte konnte ich erkennen, dass sich alle genannten Orte für eine eventuelle Glashütte an Fließgewässern befinden.

Daher ist auch dieser Punkt für die Wahrscheinlichkeitsangabe kein Kriterium.

1.3.4 Quarz

Das Quarzvorkommen - sei es Quarz, Quarzit oder Quarzsand - habe ich von der Karte der Lagerstätten mineralogischer Rohstoffe übernommen. Da diese den Kenntnisstand von 1963 wiedergibt, ist eine repräsentative Übernahme für das Mittelalter nicht möglich. Es ließ sich nicht feststellen, ob unter Umständen kleinere Quarzvorkommen, die für den Verbrauch einer mittelalterlichen Glashütte ausgereicht hätten, auf der Karte weggelassen worden sind. Andererseits ist auch eine Belieferung einzelner Glashütten mit Quarz aus der Ferne möglich.

Das heißt für meine Arbeit:

Dort wo Quarzbestände noch heute in der Nähe von vermuteten Glashütten vorhanden sind, wird die These vom Bestehen unterstützt, denn Quarzvorkommen können nicht innerhalb von 900 Jahren neu entstehen.

¹¹ Vgl. HAUDUM 1994, 32 u. 33.

¹² Vgl. FISCHER 1929, 44.

¹³ Vgl. WINKELBAUER 1989, 7.

¹⁴ WINKELBAUER 1989, 3; vgl. auch BLAU 1954, Bd. 1, 49.

Jedoch dort, wo keine Quarzvorkommen in Reichweite der vermuteten Glashütte vorkommen, wird die Wahrscheinlichkeit nicht unbedingt geringer (Quarz wurde abgebaut oder von außerhalb beschafft).

1.3.5 Verkehrslage und Absatzmärkte

Als Verkehrswege dienten Straßen und Wasserläufe.

Auffällig ist z.B. die Aufreihung von Glashütten in der Nähe der sogenannten „Salzstraße“ (Glashütten Nr. 1-4 s.u.) und der sogenannten „Venediger Straße“ (Glashütten Nr. 19, 22, 23, 27-30, 33 und 34 s.u.) (vgl. dazu auch Karte 1). Jedoch kann das Fehlen von befahrbaren Wasserläufen bzw. mittelalterlichen Straßen in unmittelbarer Nähe nicht gegen die Existenz von einer der hier behandelten Glashütten sprechen; möglicherweise wurden heute unbekannte Wege und Pfade verwendet.

Als größte Absatzmärkte dienten die mittelalterlichen Städte, die ich daher auch mit kartierte.

Das daraus gewonnene Bild lässt aber leider auch keine eindeutigen Rückschlüsse zu. Vermutete Glashütten, die nicht in der Nähe von Städten lagen, können auch an anderer Stelle ihren Absatzmarkt gefunden haben und da sich alle Glashütten innerhalb irgendeiner Herrschaft befunden haben sollen, ist dies auch anzunehmen (Bsp.: Klöster, Burgen etc.).

Daher ist Folgendes zu sagen:

- Die Nähe zu Straßen, befahrbaren Flüssen und zu Städten unterstützt die These.
- Das Fehlen von Straßen, befahrbaren Flüssen und von Städten kann im Gegenzug jedoch nicht zu einer Schwächung der These führen.

Diese Kriterien mit in die oben angegebene Bewertung einfließen zu lassen, wäre, meiner Meinung nach, ein zu ungesichertes, ungenaues Unterfangen.

2. Die Glashütten

2.1 OBERÖSTERREICH

(1) Glasau (KG und OG Hellmonsödt, VB Urfahr-Umgebung)

Direkte schriftliche Quellen, die sich auf eine Glashütte in Glasau beziehen, oder archäologische Funde gibt es nicht.

Eine spätmittelalterliche Glashütte ist hier trotzdem anzunehmen:

1. Auf Grund des Namens „Glasau“, der zum ersten Mal 1635 im Grundsteuerbuch der Herrschaft Starhemberg Erwähnung findet.
2. Auf Grund der Lage am Salzstrang nach Böhmen, wo in etwa 30 km Entfernung im Moldautal im 14. Jahrhundert bereits Glas erschmolzen wurde. Weitere Glashütten befanden sich in unmittelbarer Nähe in Glashütten und am Sternstein.
3. Auf Grund der Lage am Ursprung des Pöllerbaches und der vier hier bis zum Ende des 18. Jahrhunderts bestanden Teiche.

Das Gegenargument zu der Glashüttentheorie besteht in der Annahme, dass der Name des Ortes auf den Handel mit Glas zurückzuführen sei. So führt eine der wichtigsten Nord-Süd-Handelsverbindung zwischen Donau und Moldau an der Ortschaft vorbei. In dem nicht mehr bestehenden historischen „Gasthaus zur Glasau“ sollen des öfteren böhmische Kaufleute Rast gemacht haben¹⁵.

Resümee: unsicher (Ortsangabe könnte auch auf Glashandel zurückzuführen sein).

(2) Glasau in der Flur Mitterfeld (OG Vorderweißenbach, VB Urfahr-Umgebung)

Obwohl erst die Nachfahren der einstigen Glasbauern schriftlich erfasst sind - sechs Erwähnungen von 1511 bis 1820 -, lässt sich das Bestehen einer spätmittelalterlichen Glashütte in Glasau erschließen.

Zum einen deutet natürlich der Name „Glasau“ darauf hin.

Die bei den Planierungsarbeiten im Oktober 1964 zum Vorschein gekommenen holzkohlegeschwärzten Steine, die mitgefundenen Scherben von Irdenware sowie dünnwandige Scherben, die alle in Verbindung

¹⁵ Vgl. HAUDUM 1994, 35.

mit der einstigen Köhlerei gebracht wurden, unterstützen die Annahme. Ein weiteres Indiz sind kopfgroße Quarzbrocken in der Nähe des vermuteten Ofens.

Zum anderen war das heutige Bauerngut Vorderweißenbach 25 früher unter dem Namen Glasböckhof bekannt und diente vermutlich den Glasbauern als „wirtschaftliches Basislager“. Nicht fern von diesem liegt der Asberg, der im Volksmund noch Aschberg heißt.

Die Standortbedingungen sind ebenfalls hervorragend geeignet: Holz und Quarz sind in reichlicher Menge und Qualität vorhanden. Der Glasaubach sorgt für Wasser und die Altstraße für eine Verkehrsanbindung¹⁶.

Resümee: wahrscheinlich (Ortsbezeichnung „Glasau“ fürs Mittelalter, und nur kurz nach der Wende zur Neuzeit sind Glashütten nachgewiesen. Andere Indizien [Quarzbrocken etc.] könnten genauso gut aus der frühen Neuzeit stammen. Daher kann das Bestehen dieser Glashütte nicht „mit großer Sicherheit“ angenommen werden).

(3) Glashütte am Sternstein (KG Laimbach, MG Bad Leonfelden, VB Urfahr-Umgebung)

Grabung 1991/1992.

Das Gebiet, auf dem die Öfen gefunden wurden, gehörte ursprünglich zur Herrschaft Wildberg, später fiel es an die Herrschaft Waxenberg und 1356 erhielt Friederich von Wallsee unter anderem auch die Ortschaft Laimbach. Die Glashütte wird in den schriftlichen Quellen nicht erwähnt.

Gefunden wurden u.a. drei Öfen und recht bescheidene Nuppenbecherfragmente, Reste eines Bechers mit Fadenaufgabe und drei Fragmente von Kropfflaschen.

Datierung dieser Glashütte: beginnendes 14. Jahrhundert¹⁷.

Resümee: mit großer Sicherheit (archäologisch erwiesen).

(4) Glashütten (KG und MG Reichenau im Mühlkreis, VB Urfahr-Umgebung)

1495 wird im Grundsteuerbuch der Herrschaft Reichenau bei der Aufzählung der Fischwaiden auch „ain pacht im glashütwaldt“ genannt¹⁸. 1499 hatte „Steffel zu glaßhütt“ Abgaben an die Herrschaft Waxenberg zu leisten¹⁹. 1544 reichten die Grenzen des Jagdgebietes der Herrschaft Lobenstein bis an die Glashütte heran²⁰.

Die Lage an der Altstraße, die von Hellmonsödt über Sonnberg - Dreiegg - Glashütten - Elmegg - Stiftung nach Leonfelden führt, die übrigen Umgebungsbedingungen und nicht alleine der Name „Glashütten“ sind weitere Beweise für eine mittelalterliche Glashütte. Zwischen dem Elmegger- und Rossbach einerseits und dem Glashüttenbachel andererseits liegt der Glashüttenwald. Hier wird der Glasofen vermutet – möglicherweise beim Hofer-Gut (Glashütten 1)²¹.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte wird explizit genannt).

(5) Hinterreith (KG und MG Unterweißenbach, VB Freistadt)

1400 wird im Grundsteuerbuch von Weißenbach die Zahlung von 16 denarii (=Pfennige) durch die „glashutten“ in Hinterreith an die Herrschaft von Ruttenstein verzeichnet²². 1449 kommt es zu einer weiteren Verzeichnung im Wallseer Gesamtgrundsteuerbuch. Die Herrschaft war zuvor 1404 von Ruttenstein auf Wallsee übergegangen²³.

Der Glashütter-Hof in Hinterreith 10 liegt etwa südlich der Altstraße, die von Unterweißenbach über Dauerbach Richtung Arbesbach führte. Bodenfunde als Hinweis auf den Standort des Glasofens gibt es keine²⁴.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte wird explizit genannt).

(6) Liebenau (KG und OG Liebenau, VB Freistadt)

1400 und 1449 wird die „glashutten“ zusammen mit der „glashutten“ aus Hinterreith (vgl. Nr. 5) erwähnt. 1400 hatte die Liebenauer allerdings nur 14 denarii zu bezahlen²⁵.

¹⁶ Vgl. HAUDUM 1994, 36-37.

¹⁷ Vgl. SCHWANZAR 1993; 1994.

¹⁸ Vgl. HAUDUM 1994, 35 (Aussage basierend auf: OÖLA, Musealarchiv, Handschrift 103, fol. 8: Urbar der Herrschaft Reichenau 1495).

¹⁹ Vgl. HAUDUM 1994, 35 (Aussage basierend auf: OÖLA, Handschrift 204: Urbar der Herrschaft Waxenberg 1499, fol. 6).

²⁰ Vgl. HAUDUM 1994, 35 (Aussage basierend auf: OÖLA, Handschrift Nr. 109: Urbar der Herrschaft Lobenstein 1544, fol. 45).

²¹ Vgl. HAUDUM 1994, 35.

²² Vgl. HAUDUM 1994, 33 (Aussage basiert auf: A. MITMANNGRUBER, Liebenau. Ein Beitrag zur Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichte des unteren Mühlviertels. [2 Bde., Liebenau 1952/Waidhofen an der Ybbs 1961], Bd. 1, 59).

²³ Vgl. HAUDUM 1994, 33 (Aussage basierend auf: OÖLA, Wallseer Urbar 1449, fol. 26).

²⁴ Vgl. HAUDUM 1994, 34.

Der Glashütter-Hof in Liebenau 26 liegt etwa 1 km südwestlich von Liebenau. Der Hüttenplatz wird vor dem Hof am Kohlberg vermutet. Diese Glashütte beim Bauernhof Großglashütten ist die älteste der Hütten in und um Liebenau²⁶

BERNLEITHNER geht noch im Gegensatz zu HAUDUM davon aus, dass es sich bei den Glashütten, die 1400 und 1449 bei Liebenau Erwähnung finden, um zwei verschiedene Glashütten handelt. Die frühere soll bei Groß-Glashütte zwischen 1400 und 1548 bestanden haben, die zweite bei Brockenberg bis 1449²⁷.

Als Namen sind heute noch Glashütten und Brockenberg überliefert.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte wird explizit genannt).

2.2 NIEDERÖSTERREICH

(7) Göllitzhof bei Unserfrau in der Umgebung von Weitra

(KG Heinrichs, OG Unserfrau-Altweitra, VB Gmünd)

1499 wird der Name Glaser genannt²⁸. 1554 gehörte eine Glashütte zum Gut Reinpolz²⁹.

Resümee: wahrscheinlich (Familiennamen Glaser aus dem Mittelalter belegt, und kurz nach der Wende zur Neuzeit ist eine Glashütte nachgewiesen).

(8) Harbach (KG Harbach, OG Moorbach Harbach, VB Gmünd)

1499 findet sich für den Ort Harbach der Familienname „Glaser“ in dem Weitraer Grundsteuerbuch. Ab dem 16. Jahrhundert lässt sich die Anwesenheit von Glashütten belegen³⁰.

Resümee: wahrscheinlich (Familiennamen Glaser aus dem Mittelalter belegt, und kurz nach der Wende zur Neuzeit ist eine Glashütte nachgewiesen).

(9) Harmannschlag in der Herrschaft Weitra (KG Harmannschlag, OG St. Martin, VB Gmünd)

Sie stand oberhalb des Ortes am Südabhang des Nebelsteins und ist wahrscheinlich mit der Glasfabrik Althütte identisch³¹.

1452 treffen wir hier auf den Familiennamen Glaser³². 1499 wird die erste Glashütte genannt. Ende des 16. Jahrhunderts wird sie von der Herrschaft Weitra erworben³³. 1690 erscheint noch ein Glasmeister³⁴. 1704 ist sie nicht mehr in Betrieb³⁵. 1711 wird sie zusammen mit dem um 1600 in der Nähe entstandenen Meierhof verkauft³⁶.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte wird explizit genannt).

(10) Bei Idolsberg im Gföhler Wald (zwischen Krems und Kamp) in der Herrschaft Jaidhof

(KG Idolsberg, MG Krumau am Kamp, VB Krems)

Vom 15. bis 18. Jahrhundert ist Glasmacherei erwiesen.

Am 10. Februar 1447 findet der Kauf einer „Klasmühle“ am Idolsberg durch Jan von Jewspitz Erwähnung. Dabei handelt es sich aber vermutlich um eine Glasschleiferei. Allerdings sind auf Grundlage dieser und dem in der Nähe gelegenen Glasberg nicht unweit Glashütten wahrscheinlich. 1628, 1629 und die folgenden Jahre werden in den Matriken der Pfarre Meisling Tauf- und Sterbefälle von Glasbläsern verzeichnet³⁷.

²⁵ Vgl. HAUDUM 1994, 33 f. (Aussage basiert auf: A. MITMANNSGRUBER, Liebenau. Ein Beitrag zur Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichte des unteren Mühlviertels. [2 Bde., Liebenau 1952/Waidhofen a.d. Ybbs 1961], Bd. 1, 59 und OÖLA, Wallseer Urbar 1449, fol. 26).

²⁶ SCHWANZAR 1994, 116.

²⁷ Vgl. BERNLEITHNER 1955/56, 139; HAUDUM 1994, 34.

²⁸ Vgl. KNITTLER 1966, 292 (Aussage basiert auf: W. PONGRATZ, Die ältesten Waldviertler Familiennamen. Das Waldviertel NF 8, 1959 und NF 37, 1988).

²⁹ Vgl. KNITTLER 1966, 292 (Aussage basierend auf: HKA [Hofkammerarchiv], R 32, 3/3).

³⁰ Vgl. KNITTLER 1994, 143 (Aussage basiert auf: W. PONGRATZ, Die ältesten Waldviertler Familiennamen. Krems 1986², 71).

³¹ Vgl. KNITTLER 1966, 291 (Aussage basiert auf: HAUER, Heimatkunde 167, 272).

³² Vgl. KNITTLER 1966, 291 (Aussage basiert auf: W. PONGRATZ, Die ältesten Waldviertler Familiennamen. Das Waldviertel NF 8, 1959, 188).

³³ Vgl. KNITTLER 1966, 291 (Aussage basierend auf: SAW 186, 98v).

³⁴ Vgl. KNITTLER 1966, 291 (Aussage basierend auf: SAW 185, 185).

³⁵ Vgl. KNITTLER 1966, 292 (Aussage basierend auf: SAW 140, Anschlag, 17v).

³⁶ Vgl. KNITTLER 1966, 292 (Aussage basierend auf: SAW 140, Anschlag, 80). - Die Glashütte findet aber u.a. auch Erwähnung bei: ZAUBEK 1991, 71; PÜRGY 1932a, 95; FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 10; BERNLEITHNER 1955/56, 139.

³⁷ Vgl. PÜRGY 1932b, 103. - Die Glashütte findet aber u.a. auch Erwähnung bei: FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 10; BERNLEITHNER 1955/56, 138 u. 139.

Resümee: wahrscheinlich (Glasschleiferei und die Ortsbezeichnung „Glasberg“ lassen auch eine Glashütte vermuten, und für die spätere Zeit sind Glasbläser bezeugt).

(11) Bei Loich in der MG Kirchberg an der Pilach (KG und OG Loich, VB St. Pölten)

1391 findet hier eine „Glashutten“ Erwähnung.

„Die waldreiche Landschaft zwischen dem Pielach- und Erlauftal war für die Errichtungen von Glashütten geradezu prädestiniert“³⁸ (vgl. Nr. 17).

Ein Glashüttenhof ist noch heute überliefert.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte wird explizit genannt).

(12) Loimanns in der Herrschaft Litschau (KG Loimanns, SG Litschau, VB Gmünd)

Um 1500 wird eine Glashütte genannt³⁹.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte wird explizit genannt).

(13) Reichenau am Freiwald (KG Reichenau am Freiwald, MG Bad Groß-Pertholz, VB Gmünd)

1499 findet sich für den Ort Reichenau am Freiwald der Familienname „Glaser“ im Weitraer Grundsteuerbuch. Ab dem 16. Jahrhundert lässt sich die Anwesenheit von Glashütten belegen⁴⁰.

Die 1601 auf der Flur „Lösch“ in Reichenau bestandene Glashütte wird 1967 archäologisch erfasst⁴¹.

Resümee: wahrscheinlich (Familiennamen Glaser aus dem Mittelalter belegt, und kurz nach der Wende zur Neuzeit ist eine Glashütte nachgewiesen).

(14) Saaß in der Herrschaft Litschau (KG Saaß, SG Litschau, VB Gmünd)

Im 15. Jahrhundert (1450) soll in Saaß bereits eine Glasmacherei bestanden haben. Aber erst 1531 lässt sich wirklich eine Glashütte fassen. Diese wurde vom im Jahre 1531 verstorbenen Johann Marakschy im Dorf Elweis, heute Grametten, erbaut⁴².

Resümee: wahrscheinlich (Im Mittelalter soll Glasmacherei bestanden haben, und kurz nach der Wende zur Neuzeit ist eine Glashütte nachgewiesen).

(15) Bei Schöna im Arbesbacher-Traunsteiner Raum

21. Januar 1371 werden in der Urkunde über die Dachsbergische Güterteilung bei der Aufzählung der Güter unter anderem auch vier zur Ortschaft „Gloshütten“ gehörige genannt⁴³. Eine Glashütte an dieser Stelle wird 1556 neben weiteren im Urbarch Paul Jakobs von Starhemberg auf Rappottenstein erwähnt⁴⁴.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte wird explizit genannt).

(16) Schöngrund bei Bärnkopf in der Herrschaft Ispertal (KG und OG Bärnkopf, VB Zwettl)

1390 wurde eine Glashütte vom Herrn von Hojos errichtet. Diese bestand noch 1678⁴⁵.

Schöngrund als Name eines Forsthauses heute noch bestehend.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte wird explizit genannt).

(17) Höfe Glashüttstein bei St. Anton an der Jeßnitz (OG und KG St. Anton/Jeßnitz, GB Scheibbs)

1338 ist hier ein „glashuetstein“ erwähnt.

„Die waldreiche Landschaft zwischen dem Pielach- und Erlauftal war für die Errichtungen von Glashütten geradezu prädestiniert“⁴⁶ (vgl. Nr. 11).

Heute besteht noch der Name Glashüttenhof.

³⁸ GAMSJÄGER 1994, 37. - Alles weitere bei: FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 10 (Aussage basiert auf: H. WEIGL, Historisches Ortsnamenbuch von Niederösterreich. Band 4, Wien 1972, 76); GAMSJÄGER 1994, 37.

³⁹ Vgl. BERNLEITHNER 1955/56, 139.

⁴⁰ Vgl. KNITTLER 1994, 143 (Aussage basiert auf: W. PONGRATZ, Die ältesten Waldviertler Familiennamen. Krems 1986², 71).

⁴¹ Vgl. FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994, 134; KNITTLER 1994, 143.

⁴² Vgl. PÜRGY 1932b, 101. - Die Glashütte findet aber u.a. auch Erwähnung bei: FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 10; BERNLEITHNER 1955/56, 139.

⁴³ Vgl. ZAUBEK 1971, 69 (Aussage basierend auf: Geschichtliche Beilagen zum St. Pöltener Diözesanblatt IX. Sankt Pölten 1911, 67 f.).

⁴⁴ Vgl. ZAUBEK 1971, 69 (Aussage basierend auf: Geschichtliche Beilagen zum St. Pöltener Diözesanblatt IX. Sankt Pölten 1911, 238). - Die Glashütte findet aber auch u.a. Erwähnung bei: FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 10; BERNLEITHNER 1955/56, 138.

⁴⁵ Vgl. PÜRGY 1932b, 104; ZAUBEK 1971, 70; BERNLEITHNER 1955/56, 138.

⁴⁶ GAMSJÄGER 1994, 37. - Alles andere bei: FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 10 (Aussage basiert auf: H. WEIGL, Historisches Ortsnamenbuch von Niederösterreich. Band 1, Wien 1964, 55); GAMSJÄGER 1994, 37.

Resümee: mit großer Sicherheit (Ortsangabe, in der „Glashütte“ vorkommt, daher explizite Nennung).

(18) Waidhofen an der Ybbs (KG, OG und VB Waidhofen an der Ybbs)

1305 wird hier eine Glashütte genannt⁴⁷.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte explizit genannt).

(19) Außerhalb der Wiener Stadtmauer, in der Unteren Werd (heutiger 2. Wiener Gemeindebezirk)

Am 28. November 1486 wird ein Glasbläser namens Niklas Walch vom Bürgermeister und vom Rat der Stadt von Abgaben befreit.

In seiner Glashütte soll Glas hergestellt worden sein, dass nur schwer von dem aus Murano (Venediger Glas) zu unterscheiden ist.

Sie wurde höchst wahrscheinlich bei der Türkenbelagerung 1529 zerstört⁴⁸.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glasbläser und Glashütte werden explizit genannt).

2.3 STEIERMARK

(20) Östlich von Birkfeld (OG und KG Gschaid bei Birkfeld, VB Weiz)

1381 wird in einer Urkunde ein Hof namens „den Glasern ze Poelan“ erwähnt⁴⁹. 1396 erfahren wir in einem Teilungsvertrag der Stubenberger Näheres über den 1381 schon erwähnten Glashof. Dieser war zugehörig zum Edelhof „Von der roten Erde“. Das Personal des Edelhofs bestand demnach aus drei Glasmachern, weitere zwei Männer waren für den Vertrieb zuständig, einer hatte noch für die Beschaffung der Transportiere zu sorgen und einer wurde für Sammeltätigkeiten gebraucht⁵⁰.

Dieser Hof ist identisch mit der Hofgruppe „im Glaser“, Gemeinde Gschaid, östlich von Birkfeld.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glasbläser und Glashütte werden explizit genannt).

(21) Deutschfeistritz (KG und OG Deutschfeistritz, VB Graz-Umgebung)

1387 wird ein Nicla Glaser als Zeuge genannt⁵¹. Dass es sich um denselben Mann handelt, der 1418 und 1420 als Besitzer des Hofes zu Prenning - in unmittelbarer Nähe von Deutschfeistritz - genannt wird, ist anzunehmen. Der Name des Besitzers von 1418 und 1420 wird mit Niclas Chlösner angegeben. Ob er selber noch das Glashandwerk betrieb, steht offen⁵². Das Gut hieß 1490 „Klosnergut“.

Eine weitere Glashütte (ohne zeitliche Angaben vonseiten ROTHs) hat sich noch in der Gegend befunden.

Die Ortsbezeichnungen „Schmelzleiten“, „Hochglaserer“, „Glaserleiten“ weisen auf weitere Glashütten in der Gegend hin⁵³.

Resümee: annehmbar (Familiennamen „Glaser“ und mehrere Ortsbezeichnungen, die mit Glas zu tun haben, sind aus dem Mittelalter bekannt, und eine weitere Glashütte aus der Gegend ist belegt, die aber vonseiten ROTHs ohne Zeitangabe angeführt wird).

(22) Die Gegend von Gimplach (KG Gimplach, OG Gai, VB Leoben) – vielleicht ident mit Nr. 34.

Hier findet sich im Liesingtal in der Katastralgemeinde Kammern die Ortsbezeichnung „Glasner“.

1434 nennt das Admonter Urbar einen „Glaser zu Gumplach und was er ze pawn hat...“.

Ein Anwesen, vermutlich das des genannten Glaser, wurde noch bis ins 19. Jahrhundert Glashube genannt⁵⁴.

Resümee: annehmbar (Ortsangabe „Glasner“ aus dem Mittelalter belegt, und für spätere Zeit ist Glashütte durch die Ortsangabe „Glashube“ bezeugt).

⁴⁷ Vgl. FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 10 (Aussage basiert auf: H. WEIGL, Historisches Ortsnamenbuch von Niederösterreich. Band 7, Wien 1975, 31).

⁴⁸ Vgl. TARCSAY 1999, 7-11; FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991, 10 u. 11 (Aussage basiert auf: J. FEIL, Wien's ältere Kunst und Gewerbetätigkeit. Berichte und Mittheilungen des Alterthums-Vereines zu Wien Band III, Wien 1859, 305-306).

⁴⁹ Vgl. ROTH 1976, 33 (Aussage basiert auf: O. LAMPRECHT, Glasbauern. Zur Geschichte der Glaserzeugung in der Steiermark. Blätter für Heimatkunde 22. Jg., Graz 1948, 118 ff.). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

⁵⁰ Vgl. ROTH 1976, 33 u. 34 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 3826 u. 3876). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

⁵¹ Vgl. ROTH 1976, 34 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 3609, 1387-IX-29). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

⁵² Vgl. ROTH 1976, 34 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 4691a, 1418-V-8; 4696a, 1418-VI-19; 4696b, 1418-VI-19; 4800b, 1420-VII-25.; LA, Urk. 8691, 1490-XI-18; 8692, 1490-XII-18).

⁵³ Vgl. ROTH 1976, 34. - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991.

⁵⁴ Vgl. ROTH 1976, 32 u. 33 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 3135, 1372-IV-24). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

(23) Graden (KG Graden, OG Gaal, VB Knittelfeld)

Glasbach als abgekommene Bezeichnung für einen Teil des Vorwitzbaches unterhalb des Geierberges in der Katastralgemeinde Graden bei Knittelfeld.

Erste Nennung 1290 (Austausch einer Hube „im Glasbach“ mit dem Kloster Admont durch Ortlin, Ilsung, Ortolf, Dietmar, Ottlin, Gertraud und Kunigund von Reifenstein gegen eine andere - zu Ritzmannsdorf - in derselben Gegend). In derselben Quelle wird von einer Öde in der Nähe gesprochen, die auf einen durch eine Glashütte abgeholzten Wald weisen könnte⁵⁵.

Resümee: unsicher (Alleinige Ortsangabe „Glasbach“. Die „Öde“ kann auch auf alles andere hinweisen).

(24) Umgebung von Hartberg (SG und VB Hartberg)

1429 befand sich unter den in der Hartberger Pfarre gelegenen und jetzt getauschten Gütern des Stiftes Vorau auch „ein Glesel am Schildbach“⁵⁶. 1478 dienten im Amt an der Hohenwarth ein Nicl und ein Jorig Glesein⁵⁷. 1495 tauchen im Stockurbar ein Wölfl Glaser und ein Thomas Glaser auf, die beide Holzzinse zu leisten hatten⁵⁸. Im 16. Jahrhundert wird ein Peter Glöser genannt, der einen Hof besaß⁵⁹. Dieser Hof wird 1708 und 1720 mit den Bezeichnungen „Gloserhoff“ und „in der Glöserrey“ genannt⁶⁰.

Resümee: wahrscheinlich (Mehrfache Nennung des Familiennamens „Glaser“ bzw. Synonyma für das Mittelalter belegt, und für die spätere Zeit ist eine Glashütte nachgewiesen. Ausschlaggebend für die Bewertung „wahrscheinlich“ anstelle „annehmbar“ ist der zu zahlende Holzzins).

(25) In der Hauser Pfarre im Ennstal (KG und MG Haus im Ennstal, VB Liezen)

Zwischen 1429 und 1441 heißt eine Schwaige das „Glaslehen“, was möglicherweise wieder mit einer Glashütte zu tun haben könnte⁶¹.

Resümee: unsicher (Alleinige Nennung der Ortsangabe „Glaslehen“).

(26) Möschitz bei Judenburg (KG Möschitzgraben, OG St. Peter ob Judenburg, VB Judenburg)

1425 wird die „in der Glasen genannte Hube“ von Hans Greisenegger dem Judenburger Spital gestiftet⁶². Im 15. Jahrhundert zeugt eine Quelle vermutlich von derselben Glashütte des Stiftes Admont: „Die glashutten (zinst) ein Pund wax“⁶³.

Resümee: wahrscheinlich (Familiename „Glaser“ ist für das Mittelalter belegt, und nur kurz nach der Wende zur Neuzeit ist eine Glashütte nachweisbar)

(27) Am Ganzbach bei Mürzzuschlag (OG, SG und VB Mürzzuschlag)

1527 wird in einem Leibsteuerverzeichnis eine Glaserrotte, ein Hans Glaser und ein Steffl in der Glashütten genannt. Diese bestand vermutlich schon im ausgehenden 15. Jahrhundert. Der noch heute bestehende Bauernhof Glashütter befindet sich an derselben Stelle, südlich von Mürzzuschlag⁶⁴.

Resümee: wahrscheinlich (Glashütte ist kurz nach der Wende zur Neuzeit belegt, ein voriges Bestehen ist nach ROTH naheliegend).

(28) Die Gegend um Murau (KG, SG und VB Murau)

1369 bei der Widmung einer Schwaige in der Krakaw durch Eberhard Fohnsdorfer zum Eintritt seiner Tochter Dorothea in das Paradeiskloster zu Judenburg, wird ein „Niclas der Chlösler“ genannt. Dieser schien der Quelle nach seinem Gewerbe aber zur Zeit nicht nachzugehen⁶⁵. 1420 wird ein Glaser als „Mert Glaser aus der Malkein“ in einem Teilungsvertrag der Stubenberger genannt. Der Name Malkein, oder richtig Alka, wird für eine Gegend nordwestlich von Murau verwendet⁶⁶. 1424 wird Gregor und Achaz

⁵⁵ Vgl. ROTH 1976, 30 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 1380, 1290-IX-29). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 5.

⁵⁶ Vgl. ROTH 1976, 35 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 5192b, 1429-IV-26). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 7.

⁵⁷ Vgl. ROTH 1976, 35 (Aussage basierend auf: SA Neuberg, Sch. 1, H. 1, fol. 9' und 26').

⁵⁸ Vgl. ROTH 1976, 35 (Aussage basierend auf: Stockurbare Fasc. 47, Nr 118; SA Neuberg, fol. 10', 12, 61, 78).

⁵⁹ Vgl. ROTH 1976, 35 (Aussage basierend auf: Gülterschätzungen, Bd. 15, H 187 - Herberstein 1542-1543, Gült Neuberg, S. 13).

⁶⁰ Vgl. ROTH 1976, 35 (Aussage basierend auf: GbARR 6009, fol. 18 u. 233). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 7.

⁶¹ Vgl. ROTH 1976, 35 (Aussage basiert auf: A. LANG, Die Salzburger Lehen in der Steiermark bis 1520. Veröffentlichung der Historischen Landeskommision für Steiermark 31, Graz 1939, 430/Nr. 501). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 7.

⁶² Vgl. ROTH 1976, 35 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 5038, 1425-VII-25).

⁶³ Vgl. ROTH 1976, 35 (Aussage basiert auf: F. POPELKA, Geschichte der Stadt Graz. Band II, Wien-Köln 1960, 677/Anm. 547). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 7.

⁶⁴ Vgl. ROTH 1976, 36. - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6 f.

⁶⁵ Vgl. ROTH 1976, 32 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 3060b, 1369-VIII-26). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 5.

⁶⁶ Vgl. ROTH 1976, 32 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 4776a, 1420-II-6). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

Schurff durch Rudolff und Ulrichott von Lichtenstein ein Gut in Etrach verliehen, in dessen Nähe sich ein Glaser befinden soll. Noch heute gibt es in dieser Gegend einen Glasberg und einen Glasbauern. Vermutlich handelt es sich um denselben Glasbauern, der schon 1420 erwähnt wird⁶⁷. 1455 wird Jakob Purchstaller von Fritz Schoner die Glashube am Puchel ob Murau verliehen. Dieselbe wird als Gut, „genannt das Glaslehen am Puchal ob Murau“, sechs Jahre später von Fritz Seehofer an Peter Fleischhacker verkauft⁶⁸.

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte wird explizit genannt).

(29) Südlich von Seckau bei Kobenz (KG und OG Kobenz, VB Knittelfeld)

1353 verkauft hier Herbort der Forster an das Stift Seckau einen Acker „bei der Wüttes“, der an das Haus des Gleselin stößt⁶⁹.

1367 erhält Ottel der Chlosner (das heißt Glaser) bei Seckau eine Hube verliehen. Dieser wird in der Urkunde als „ehrbarer Knecht“ titulierte - eine Bezeichnung, die keinem einfachen Mann zugestanden wurde, aber vielleicht einem ehrbaren Glasmacher⁷⁰.

Der Hof Wüttes wird als Gehöft Gutesser südlich von Seckau bei Kobenz identifiziert.

Resümee: unsicher (Alleinige Nennung des Familiennamens „Gleselin“).

(30) In der Gegend von Spital am Semmering

(KG und OG Spital am Semmering, VB Mürzzuschlag)

In der Gegend von Spital am Semmering wurde eine Glashütte lokalisiert, die aus dem späten 16. und frühen 17. Jahrhundert stammt.

1327 wird in einem Schiedsspruch des Niclas von Ternberg ein Bauer namens Gleselin angeführt. Dieser Name lässt die Frage zu, ob nicht schon im 14. Jahrhundert eine Glashütte am Steinbach bestanden hat⁷¹.

1417 wird anlässlich eines Grenzstreites zwischen Ruprecht von Genczhof und der Dorfgemeinde von Spital am Semmering ein Siegfried Glaser in der „Vogelpeundt“ als Zeuge genannt⁷². Ab 1591 befand sich auf diesem Grundstück in der Vogelpeundt - nach späteren Quellen in der (heute noch existierenden) Hinterleitner Rote gelegen - wieder eine Glashütte⁷³.

Resümee: annehmbar (Familiennamen „Gleselin“ ist für das Mittelalter bekannt, aber erst für eine spätere Zeit ist eine Glashütte bewiesen).

(31) Stift Admont, zwischen Weng und dem Pleschberg

(KG Weng, OG Weng bei Admont, VB Liezen)

Ein Glasbach und damit vielleicht eine Glashütte ist vermutlich zwischen Weng und dem Pleschberg zu suchen.

Erstnennung ist nicht genau datierbar: Für das 12. Jahrhundert gesichert, aber möglicherweise schon spätes 11. Jahrhundert.

Stift Admont könnte bei seiner Gründung oder kurz danach für den Eigenbedarf eine Glashütte errichtet haben⁷⁴.

Resümee: unsicher (Alleinige Nennung der Ortsangabe „Glasbach“).

(32) Stift Neuberg an der Mürz (KG und OG Stift Neuberg an der Mürz, VB Mürzzuschlag)

1404 kaufte das Stift Neuberg neben anderen Grundstücken eines „beim Barentaler Graben mit dem Glasgraben auf den Brunnstickel“⁷⁵. Dies ist zwar kein Beweis für eine gleichzeitige oder frühere Glashütte, doch kann man es auch nicht ausschließen.

Aus folgenden Gründen sind aber auf jeden Fall im oberen Mürztal Glashütten anzunehmen:

1409 war ein Heinrich Glaser Bürgermeister zu Mürzzuschlag und siegelte als Zeuge bei einer Grundstückswidmung an das Kloster Neuberg⁷⁶.

⁶⁷ Vgl. ROTH 1976, 32 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 4988b, 1424-VIII-15). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

⁶⁸ Vgl. ROTH 1976, 32 (Aussage basierend auf: LA Mikrofilm 1/10/c/7; Mikrofilm 1/10/h/7; Originale in Český Krumlov/Krumau, Tschechien). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

⁶⁹ Vgl. ROTH 1976, 32 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 2467a, 1353-III-10). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 5.

⁷⁰ Vgl. ROTH 1976, 32 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 2994, 1367-VIII-3). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 5.

⁷¹ Vgl. ROTH 1976, 32 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 1956 a, 1327-II-3). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 5.

⁷² Vgl. ROTH 1976, 35 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 4651, 1417-V-3). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

⁷³ Vgl. ROTH 1976, 34 u. 35. - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

⁷⁴ Vgl. ROTH 1976, 30 (Aussage basierend auf: StUB I, Nr. 77, 91). - Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

⁷⁵ Vgl. ROTH 1991, 6.

⁷⁶ Vgl. ROTH 1976, 34 (Aussage basierend auf: LA, Urk. 4373, 1409-III-27).

Im selben Jahr bürgt ein gewisser Jörg Gleser für einen Mann namens Peter Prewer, der gelobte, sämtliche Besitzungen, die er vom Kloster Neuberg hatte, eben diesem Kloster zu veräußern⁷⁷.

Resümee: annehmbar (Familiennamen und Ortsangabe, die mit Glas zu tun haben, sind auch aus dem Mittelalter belegt, aber erst für spätere Zeit ist wirklich eine Glashütte nachzuweisen).

(33) Stift Rein, in der Umgebung von Graz (KG Rein, OG Eisbach, VB Graz-Umgebung)

1395 erfahren wir, dass es am Stift oder zumindest in der Nähe einen „Kramladen der Gleserin“ gab. 1444 trat im Bereich des Stiftes ein Mert Glaser auf⁷⁸.

Aus all dem lässt sich annehmen, dass sich in der nördlichen Umgebung von Graz bereits im späten 14. Jahrhundert eine Glashütte befand. Der Bedarf der nahen Stadt Graz ist eindeutig festzustellen: Hensel der Pfeifer, der für den oben genannten Kramladen zinst, wie aus der Quelle von 1395 hervorgeht, besaß bereits 1374 eine Glashandlung in der Sackstraße⁷⁹.

Die damals erzeugten Glaswaren lassen sich Rechnungsbüchern des Stiftes Rein entnehmen⁸⁰.

Resümee: mit großer Sicherheit (Familiennamen aus dem Mittelalter, die mit Glas zu tun haben, und die Rechnungsbücher legen ein Bestehen „mit großer Sicherheit“ dar).

(34) Die Gegend um Trofaiach (KG und SG Trofaiach, VB Leoben) – vielleicht ident mit Nr. 22.

1372 stiftet Pernger der Dümmerdorfer für eine jährliche Messe in der Kapelle des Dominikanerklosters in Leoben einige Güter, unter anderem „die zwo Huben gelegen datz Gömplach“; wobei auf der einen einst „der Glesel“ gesessen hatte. Dieser musste aber nicht mehr unbedingt dem Glaserhandwerk nachgegangen sein, sondern hat den Namen von seinen Vorfahren geerbt⁸¹.

Noch heute findet sich in der Katastralgemeinde Kammern im Liesingtal die Ortsbezeichnung „Glasner“, nicht unweit der Gegend von Gimplach.

Resümee: unsicher (Alleinige Nennung des Familiennamens „Glesel“).

(35) Wölbling bei Autal (KG und OG Laßnitzhöhe, VB Graz-Umgebung)

1490 zinst unter den Untertanen der Kommende Leech des Deutschritterordens ein Holde namens Cuntz Puchas 16 Pfennige von einer Glashütte, die sich im Zinsamt Makkau befand. Dieses ist ziemlich sicher identisch mit der heutigen Rotte Moggau in der Ortsgemeinde Wölbling bei Autal. Damit befand sich mit einiger Wahrscheinlichkeit die mittelalterliche Glashütte von Cuntz Puchas auf einem der Hügel des Moggaugrabens.

Es ist anzunehmen, dass die Stadt Graz auch von dieser Glashütte Glaserzeugnisse erhielt⁸².

Resümee: mit großer Sicherheit (Glashütte wird explizit genannt).

3. Zusammenfassung

Die Kartierung von mittelalterlichen Glashütten aus Oberösterreich, Niederösterreich und der Steiermark war Thema dieser Arbeit. Auf der Grundlage dieses Vorhabens lassen sich daher zusammenfassend folgende Aussagen machen:

Die früheste angenommene Glashütte aus dem hier behandelten Gebiet stammt nach P. ROTH aus dem späten 11. Jahrhundert. Es handelt sich dabei um die Glashütte in der Nähe von Stift Admont in der Steiermark (Nr. 31). Die Angaben darüber sind allerdings nur mit „unsicher“ zu bewerten. Nach ROTH befand sich die zweitälteste Glashütte ebenfalls in der Steiermark. Aber auch für eine Existenz dieser Glashütte bei Graden (ab 1290; Nr. 23) gibt es nur „unsichere“ Beweise. Bei beiden Hütten macht das Fehlen eines Quarzvorkommens in der Nähe ein Bestehen auch nicht wahrscheinlicher. Daher kann man mit einiger Sicherheit davon ausgehen, dass im gesamten behandelten Gebiet Glashütten erst ab dem frühen

⁷⁷ Vgl. ROTH 1976, 35 (Aussage basierend auf: LA. Urk. 4369a, 1409-II-5).

⁷⁸ Vgl. ROTH 1976, 34 (Aussage basiert auf: Fritz POPELKA, Geschichte der Stadt Graz. Band II, Wien-Köln 1960, 676). – Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

⁷⁹ Vgl. ROTH 1976, 34 (Aussage basiert auf: F. POPELKA, Geschichte der Stadt Graz. Band I, Wien-Köln 1960, 588).

⁸⁰ Vgl. ROTH 1976, 34 (Aussage basiert auf: G. JARITZ, Die Reiner Rechnungsbücher aus dem Jahre 1399-1473. Veröffentlichungen des Institutes für Mittelalterliche Realienkunde Österreichs 1 = Sitzungsberichte der Österreichische Akademie der Wissenschaften, phil. hist. Kl. 304 Bd./4. Abh., Wien 1976).

⁸¹ Vgl. ROTH 1976, 32 u. 33. – Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 6.

⁸² Vgl. ROTH 1976, 35 u. 36. – Selbige Angaben auch bei: ROTH 1991, 7.

14. Jahrhundert mit Sicherheit nachzuweisen sind. Bis auf diese beiden „unsicheren“ Glashütten gehören alle weiteren in das 14. und 15. Jahrhundert.

Die älteste oberösterreichische Glashütte befindet sich am Sternstein (14. Jh.; Nr. 3), in Niederösterreich liegt sie bei Waidhofen an der Ybbs (ab 1305; Nr. 18). Die Existenz von beiden lässt sich „mit großer Sicherheit“ beweisen.

Das Verhältnis der Glashütten aus dem 14. Jahrhundert zu denen aus dem 15. Jahrhundert beträgt in Niederösterreich 5:8, in der Steiermark 7:7 und in Oberösterreich 1:3. In Oberösterreich kommen darüber hinaus noch zwei Glashütten ohne nähere Zeitangabe hinzu, von denen wir nur wissen, dass sie aus dem Spätmittelalter stammen.

Im Gegensatz zu Niederösterreich und Oberösterreich basieren mehr als die Hälfte (9 von 16) der steirischen Glashüttenstandorte auf nur „unsicheren“ (5 von 16) bzw. „annehmbaren“ (4 von 16) Überlieferungen. Die Glashütten in der Steiermark mit der Bewertung „mit großer Sicherheit“ und „wahrscheinlich“, aber auch „annehmbar“ liegen in der Nähe von Städten und/oder Quarzvorkommen. Interessant ist in der Steiermark ebenfalls die häufige Angliederung von Glashütten an Klöster bzw. geistliche Institutionen (z.B. Stift Admont/Nr. 31, Stift Rein bei Graz/Nr. 32 oder Spital am Semmering/Nr. 30).

Ansonsten scheinen die steirischen Glashütten weit im Land verstreut zu sein. Es fällt aber auf, dass viele dieser steirischen Glashütten unmittelbar in der Nähe der „Venediger Straße“ - diese begünstigte den Glas-handel - errichtet wurden (Umgebung von Gimplach/Nr. 22, Graden/Nr. 23, Möschitz bei Judenburg/Nr. 26, bei Mürrzuschlag/Nr. 27, um Murau/Nr. 28, bei Kobenz/Nr. 29, Umgebung von Spital am Semmering/Nr. 30, Stift Neuberg an der Mürz/Nr. 32 und Umgebung von Trofaiach/Nr. 34).

In Oberösterreich wird mit Glasau bei Hellmonsödt (Nr. 1) nur eine Glashütte mit „unsicher“ bewertet. Alle anderen Standorte der Glashütten Niederösterreichs und Oberösterreichs sind zumindest „wahrscheinlich“. Auffällig ist vor allem im 15. Jahrhundert die Zentrierung von Glashütten in und um das Mühl- (OÖ) und Waldviertel (NÖ). Das 1963 noch deutliche Quarzvorkommen⁸³ sowie die uns zumindest für das Waldviertel bekannte Förderung durch die Herrschaften - bedingt durch den Waldreichtum⁸⁴ - begünstigten die Errichtungen von Glashütten. Für die Zentrierung der Glashütten im Mühlviertel war darüber hinaus vermutlich noch die „Salzstraße“ verantwortlich (Glasau bei Hellmonsödt/Nr. 1, Glasau bei Vorderweißenbach/Nr. 2, Glashütte am Sternstein/Nr. 3 und Glashütten bei Reichenau/Nr. 4).

Der gesamte westliche und südliche Teil Oberösterreichs weist dann keinerlei Glashütten mehr auf. In Niederösterreich ist es die östliche Hälfte, die - bis auf Wien - vollständig der Glashütten entbehrt. Zumindest in Niederösterreich ist in diesem Zusammenhang die gleichzeitige Seltenheit von Quarz in der östlichen Hälfte auffällig.

Wien als Großstadt und die hier im Mittelalter verlaufende „Venediger Straße“ machten die Anlage einer Glashütte trotzdem rentabel.

All dies wirft gleichzeitig ein Bild auf den Forschungsstand in den drei Bundesländern. Wie schon in der Einleitung angesprochen, ist Paul ROTH der einzige, der sich auf der Grundlage von historischen Quellen mit den Glashütten in der Steiermark befasst hat. Die Glashütten Niederösterreichs und Oberösterreichs hingegen werden in mehreren Arbeiten sowohl von historischer als auch archäologischer Seite her behandelt. Daher sind vor allem in der Steiermark noch weitere Forschungen wünschenswert.

⁸³ Vgl. Karte: Lagerstätten mineralischer Rohstoffe.

⁸⁴ Vgl. PÜRGY 1932a, 81.

Liste der Glashüttenstandorte mit Bewertung nach den Wahrscheinlichkeitsklassen und der Datierung.

Glashütten in Oberösterreich

- 1 Glasau bei Hellmonsödt (Spätmittelalter)
- 2 Glasau bei Vorderweißenbach (Spätmittelalter)
- 3 Glashütte am Sternstein (14. Jh.)
- 4 Glashütten bei Reichenau (ab 1495)
- 5 Hinterreith (ab 1400)
- 6 Liebenau (ab 1400)

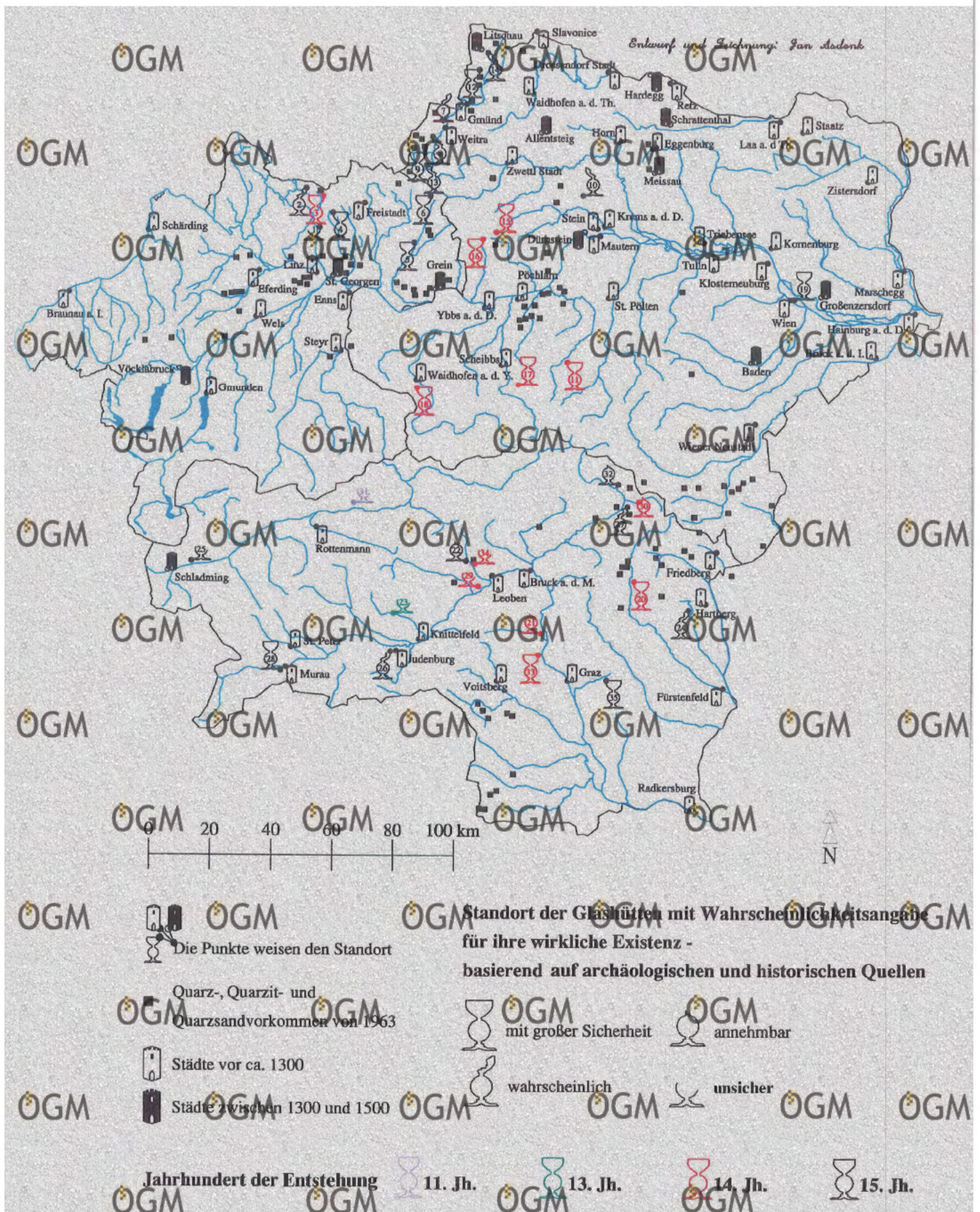
Glashütten in Niederösterreich

- 7 Göllitzhof bei Unserfrau (ab 1499)
- 8 Harbach (ab 1499)
- 9 Harmannschlag (ab 1499; ab 1442 bereits wahrscheinlich)
- 10 Bei Idolsberg im Gföhler Wald (ab dem 15. Jh.)
- 11 Bei Loich (ab 1391)
- 12 Loimanns (um 1500)
- 13 Reichenau am Freiwald (ab 1499)
- 14 Saaß (ab dem 15. Jh.)
- 15 Bei Schönauf (ab 1371)
- 16 Schönggrund bei Bärnkopf (ab 1390)
- 17 Bei St. Anton an der Jeßnitz (ab 1338)
- 18 Waidhofen an der Ybbs (ab 1305)
- 19 Nordöstlich vor der Wiener Stadtmauer (ab 1486) in der Unteren Werd (heute 2. Bezirk)

Glashütten der Steiermark

- 20 Bei Birkfeld (ab 1396; ab 1381 bereits wahrscheinlich)
- 21 Deutschfeistritz (1387, 1418 und 1420)
- 22 Bei Gimplach (ab 1434)
- 23 Graden (ab 1290)
- 24 Bei Hartberg (ab 1429)
- 25 In der Hauser Pfarre im Ennstal (zwischen 1429 und 1441)
- 26 Möschitz bei Judenburg (ab 1425)
- 27 Bei Mürzzuschlag (ab dem 15. Jh.)
- 28 Bei Murau (ab 1455; ab 1395 bereits wahrscheinlich)
- 29 Südlich von Seckau bei Kobenz (ab 1353)
- 30 Bei Spital am Semmering (ab 1327)
- 31 Stift Admont zwischen Weng und dem Pleschberg (ab dem späten 11. Jh.)
- 32 Stift Neuberg an der Mürz (1404 und 1409)
- 33 Stift Rein bei Graz (ab 1399; ab 1395 bereits wahrscheinlich)
- 34 Bei Trofaiach (ab 1372)
- 35 Wölbling bei Aulal (ab 1490)

Entwurf und Zeichnung: Tori Asdenk



Karte 1: Mittelalterliche Glashütten in Oberösterreich, Niederösterreich und der Steiermark.

(Grundlage für die Kartenerstellung: Atlas von Niederösterreich, Blatt 9; Atlas von Oberösterreich, 1. Lieferung/Blatt 8 und 4. Lieferung/Blatt 59a; Atlas der Republik Österreich 2. Lieferung/Blatt IX/2 und 4. Lieferung/Blatt VI/5.)

Literaturverzeichnis

- BLAU 1954:
Josef BLAU, Die Glasmacher im Böhmer- und Bayerwald in Volkskunde und Kulturgeschichte. 2 Bände. Beiträge zur Volkstumsforschung 8 u. 9, Kallmünz über Regensburg 1954.
- BERNLEITHNER 1955/56:
Ernst BERNLEITHNER, Alte Glashütten im niederösterreichisch-böhmischen Grenzgebiet. Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich NF XXXII, 1955/56 (1958), 134-151.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1991:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Hohlglasfunde des Mittelalters aus Niederösterreich. Teil I - Archäologische Bearbeitung. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 7, 1991, 9-37.
- FELGENHAUER-SCHMIEDT 1994:
Sabine FELGENHAUER-SCHMIEDT, Die Glashütte Reichenau am Freiwald, Niederösterreich. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 134-141.
- FISCHER 1929:
Karl R. FISCHER, Zur Geschichte der Glashütten-Feuerung. Mitteilungen des Vereines für Geschichte der Deutschen in Böhmen 67, 1929, 44.
- GAMSJÄGER 1994:
Bernhard GAMSJÄGER, Glashütten im Raum Puchenstuben (Niederösterreich). Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 10, 1994, 37-40.
- HAUDUM 1994:
Franz HAUDUM, Aschen, Saltz und Kis... Ein Blick in die gläserne Vergangenheit des Mühlviertels. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 20-103.
- KNITTLER 1966:
Herbert KNITTLER, Die Glashütten der Herrschaft Weitra. Das Waldviertel 15. (26.) Jg./Folge 10-12, 1966, 291-294.
- KNITTLER 1994:
Herbert KNITTLER, „Die Glashütten zu Reichenaw“. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 142-147.
- PÜRKY 1932a:
Adolf PÜRKY, Die Geschichte der Glasindustrie im Waldviertel. Das Waldviertel Folge 5, 1932, 81-106.
- PÜRKY 1932b:
Adolf PÜRKY, Die Geschichte der Glasindustrie im Waldviertel. Das Waldviertel Folge 6, 1932, 101-106.
- ROTH 1976:
Paul W. ROTH, Die Glaserzeugung in der Steiermark von den Anfängen bis 1913. Graz 1976.
- ROTH 1991:
Paul W. ROTH, Mittelalterliche Glashütten in der Steiermark. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 7, 1991, 5-8.
- SCHWANZAR 1993:
Christine SCHWANZAR, Die mittelalterliche Glashütte am Sternstein, Bad Leonfelden, Oberösterreich. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 9, 1993, 129-138.
- SCHWANZAR 1994:
Christine SCHWANZAR, Die mittelalterliche Glashütte am Sternstein in Bad Leonfelden, Oberösterreich. In: G. DIMT (Hrsg.), Glas aus dem Böhmerwald. Kataloge des OÖ. Landesmuseums NF 74, Linz 1994, 104-115.
- TARCSAY 1999:
Kinga TARCSAY, Mittelalterliche und neuzeitliche Glasfunde aus Wien. Altfinden aus den Beständen des Historischen Museums der Stadt Wien. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich Beiheft 3, Wien 1999.
- WINKELBAUER 1989:
Thomas WINKELBAUER, Rechtliche Grundlagen für die Errichtung und Führung von Glashütten in Ober- und Niederösterreich. Unsere Heimat 60/1, 1989, 3-13.
- ZAUBEK 1971:
Othmar K.M. ZAUBEK, 600 Jahre Glaserzeugung im Waldviertel. Das Waldviertel 20. (31.) Jg./Folge 4-6, 1971, 69-75.

Kartenverzeichnis

- Atlas von Niederösterreich, Blatt 9, Wien 1958: Entwicklung der Stadt- und Marktgemeinden in Niederösterreich. M. 1:500.000. Entwurf: Dr. Karl GUTKAS (Stadtgemeinden) und Dr. Franz STUNDNER (Marktgemeinden).
- Atlas von Oberösterreich, 1. Lieferung, Blatt 8, Linz 1958: Stadt und Marktformen. M. 1:500.000. Entwurf: Adalbert KLAAR.
- Atlas von Oberösterreich, 4. Lieferung, Blatt 59a, Linz 1969: Siedlungsarchäologie. M. 1:500.000. Entwurf: Ämilian KLOIBER.
- Atlas der Republik Österreichs, 2. Lieferung, Blatt IX/2, Wien 1963: Lagerstätten Mineralischer Rohstoffe. M. 1:1.000.000. Entwurf: Geologische Bundesanstalt – K. LECHNER (†), H. HOLZER, A. RUTTNER, R. GRILL.
- Atlas der Republik Österreichs, 4. Lieferung, Blatt VI/5, Wien 1968: Historische Formen städtisch-märktischer Siedlungen. M. 1:1.000.000. Entwurf: H. BOBEK. Bearbeitung: Hilmar KRENN, Egon LENDEL, Hans FEHN, Friedrich HUTTENLOCHER, Jenő MAJOR und Svetozar LEŠIĆ.

"AUF GLÄSERNEN SPUREN"

FRAGESTELLUNGEN, ASPEKTE UND ERGEBNISSE EINER INTERDISZIPLINÄREN ANNÄHERUNG AN DIE
ARCHÄOLOGISCHE ERFORSCHUNG MITTELALTERLICHEN GLASES
SCHLUSSBETRACHTUNG

von

Barbara SCHOLKMANN, Tübingen

1. Forschungsstand: Interdisziplinäre Ansätze und ein differenziertes Bild vom mittelalterlichen Glas

Die Beschäftigung mit der mittelalterlichen Glasproduktion und ihren Produkten hat sich in den letzten Jahren zu einem gewissen Schwerpunkt der archäologischen Mittelalterforschung in Zentraleuropa entwickelt. Dies gilt vor allem für die Produktionsplätze und die technologischen Prozesse der Glasherstellung, aber auch, in geringerem Umfang, für die Produkte, und zwar sowohl Hohl- als auch Flachgläser. Zunehmend lässt sich dabei eine interdisziplinäre Vernetzung verschiedener Forschungsrichtungen, die sich mit Aspekten der mittelalterlichen Glasproduktion befassen, feststellen. Aufgrund dieser Tatsache sind wesentliche neue Erkenntnisse gewonnen worden. Dies wird besonders deutlich, wenn man den gegenwärtigen Forschungsstand mit jener Forschungsbilanz vergleicht, die vor 15 Jahren erarbeitet wurde¹. Zwar konnte schon damals ein beeindruckendes „neues Bild vom alten Glas“ vorgelegt werden, doch stellt sich dieses nun noch erheblich differenzierter dar. Bei der Tagung wurden Forschungsstand und Fragestellungen dazu auf dieser erweiterten Grundlage präsentiert. Ziel war es, zu einer „überdisziplinären Betrachtung des mittelalterlichen Glases“ zu gelangen und so das „neue“ Bild vom mittelalterlichen Glas zu einem „kompakten“, d.h. einem möglichst viele Aspekte umfassenden zu erweitern².

Die traditionelle Glasforschung beschränkte sich lange Zeit ausschließlich auf eine kunsthistorische Betrachtungsweise und bezog allenfalls die schriftlicher Überlieferung mit ein, wie dies die über viele Jahrzehnte als Standardwerk zum mittelalterlichen Glas geltende Arbeit von Franz RADEMACHER belegt³. Heute sind mehrere weitere Fachdisziplinen in dessen Erforschung eingebunden. Diesem Ansatz, der fächerübergreifend sowohl traditionell mit der Glasforschung befasste wie auch neue Forschungsrichtungen einbindet, sind die Fortschritte in unserer Kenntnis des mittelalterlichen Glases zu einem wesentlichen Teil zu verdanken. Dies haben die verschiedenen Beiträge, die bei der Tagung präsentiert wurden, eindrucksvoll belegt.

Im Zentrum stand dabei die archäologische Mittelalterforschung. Durch die kontinuierliche Erschließung neuer Quellen, d.h. die Untersuchung von Glashütten mit modernen Ausgrabungsmethoden, ebenso wie durch die Bearbeitung von Glasfunden aus archäologischem Kontext stellt sie eine sich beständig erweiternde Materialgrundlage für Forschungen zum mittelalterlichen Glas zur Verfügung. Die Einbindung von Glasfunden, die bei Ausgrabungen geborgen werden, in stratigraphische Sequenzen ermöglicht die Erstellung gesicherter typologischer Reihen wie auch deren absolutchronologischen Fixierung. Bei der archäologischen Erforschung von Glashütten liefert eine konsequente Vernetzung von Produktionsplatz, Produkten und Produktionsrückständen zahlreiche Erkenntnismöglichkeiten nicht nur zur Glastechnologie, sondern z.B. auch zur Produktionspalette einer Hütte, die wiederum mit deren jeweiliger Verbreitung im Verbraucherkontext verbunden werden kann.

Wesentliche neue Erkenntnisse sind, wie die naturwissenschaftlichen Beiträge im Rahmen der Tagung aufzeigen konnten, in den letzten Jahren den intensivierten chemischen Untersuchungen von Gläsern zu

¹ BAUMGARTNER, KRUEGER 1988.

² So H. KNITTLER in seiner Einführung in das Thema zu Beginn der Tagung.

³ RADEMACHER 1963.

verdanken. Die mit verschiedenen Methoden durchgeführten Analysen von deren Zusammensetzung, d.h. die Feststellung ihrer jeweiligen Rezepturen und der dabei erkennbaren Unterschiede und Veränderungen stellen die Grundlage für die Klärung wichtiger archäologischer, historischer oder kunsthistorischer Fragen der Glasforschung dar. Mit Hilfe von Analysen lassen sich aber auch Erkenntnisse zur Entwicklung der Glastechnologie im Mittelalter allgemein gewinnen, wie zum Beispiel zu Baumaterial und Konstruktion der Schmelzöfen. Aber auch die im wesentlichen produktorientierte kunsthistorische Glasforschung und die regional orientierte Wirtschaftsgeschichte spielen für eine umfassende Erforschung des mittelalterlichen Glases eine wichtige Rolle. Alle genannten Disziplinen waren bei der Tagung mit Beiträgen vertreten.

2. Annäherung an die Forschungsproblematik aus verschiedenen Perspektiven

Einem interdisziplinären Ansatz immanent ist die Annäherung an die Forschungsproblematik ausgehend von ganz unterschiedlichen Perspektiven. Er erweist sich für die Fragestellungen zum Thema „Glas im Mittelalter“ als ganz besonders fruchtbar. Diese unterschiedlichen Perspektiven werden von den beteiligten Forschungsrichtungen entwickelt; und zwar, wie die Tagung gezeigt hat, entweder einzeln oder von mehreren Disziplinen im Verbund.

Von zentraler Bedeutung ist die Betrachtung des Forschungsgegenstands aus der Perspektive der Produktion. Hier stehen die Produktionsplätze und ihre archäologische Erforschung im Mittelpunkt. Dabei sind eine Reihe von zum Teil komplexen Fragestellungen einzubeziehen:

- die Standortfaktoren, durch welche die Wahl des Platzes determiniert wird, an dem eine Glashütte errichtet wurde;
- die Produktionseinrichtungen mit ihren technischen Rahmenbedingungen, der Bautechnik ihrer einzelnen Elemente und den zu deren Errichtung notwendigen Werkzeugen wie Materialien;
- ihre Funktionsweise und die der Produktion zugrunde liegende Technologie;
- die einzelnen Schritte des Arbeitsablaufs und der Arbeitsorganisation;
- die betriebswirtschaftlichen Aspekte des Hüttenbetriebs;
- die Produktpalette der an einem Standort erzeugten Gläser.

Methodisch gesehen bietet, wie oben schon festgestellt wurde, die Ausgrabung einer Glashütte besondere Möglichkeiten, da sich dabei die Produkte am Ort ihrer Herstellung erfassen lassen und, eingebunden in diesen Kontext, erforscht werden können. Wie fruchtbar dies für die Forschung ist, wurde in mehreren Beiträgen eindrucksvoll belegt und darüber hinaus durch die Exkursion zu Glashüttenstandorten in der Region (Neu-Nagelberg, Gmünd, Reichenau) veranschaulicht.

Einen ganz anderen Ansatz stellt die Erforschung von Glasprodukten aus der Perspektive des Abnehmerkontextes dar. Archäologisch erfasst werden diese dabei am Platz ihrer jeweiligen „Endlagerung“, d.h. nach ihrer Entsorgung in nicht mehr verwendbarem Zustand. Als Quellenbasis dient hier Fundmaterial aus Siedlungskontexten, vor allem aus Städten, herrschaftlichen Komplexen oder Klöstern. Sie bieten ein Spektrum der an einem bestimmten Platz und innerhalb eines definierbaren Zeitraums im Umlauf befindlichen Produktpalette. Auch hier sind zahlreiche Fragestellungen einzubeziehen:

- die typologische und chronologische Einordnung der einzelnen nachweisbaren Glastypen;
- die Zuordnung der Gläser zu einer Gruppe oder Schicht von Besitzern oder Nutzern;
- die Bedeutung, d.h. die Wertigkeit und Zeichenfunktion der Gläser im Kontext der materiellen Kultur dieser Gruppen - dies gilt insbesondere für Tischgeschirr aus Glas, aber z.B. auch für Glasfenster;
- der jeweilige Produktionsort, d.h. die Herkunft dieser Gläser;
- der Weg vom Produktionsstandort zum Platz der Entsorgung;
- das Verhältnis zwischen lokaler oder regionaler Produktion einerseits und Import aus überregionalen Zentren der Glasherstellung andererseits innerhalb der im Verbraucherkontext festgestellten Produktpalette.

Ein besonderes Gewicht kommt dabei der letztgenannten Fragestellung zu, da durch die Ergebnisse entsprechender Untersuchungen sowohl wirtschaftliche wie kulturelle Beziehungen zwischen Hersteller- und Abnehmerregionen fassbar werden.

Untersuchungen von Glasfunden unter der Perspektive des Abnehmerkontextes können auf der Grundlage des an einem Ort erfassten Fundspektrums erfolgen. Sie können jedoch auch Fundplätze unterschiedlicher Art in einer geographisch abgrenzbaren Region umfassen oder aber bestimmte Gattungen von Fundplätzen in einer Region, die durch ihre historische Zuordnung definiert sind, wie Adelssitze oder Städte. Im Rahmen der Tagung wurden Beispiele für alle drei Möglichkeiten vorgestellt, so die Fundspektren aus einzelnen Städten (Brünn, Prag, Ljubljana, Tábor), bestimmten Regionen (Slowenien, Schlesien, Slowakei, Ungarn, Österreich) und der Befundgattung Adelssitz (Burgen in Tirol).

Die Untersuchung bestimmter einzelner Typen von Gläsern aus der Perspektive von deren Verbreitung, also unter dem Aspekt der Absatzregionen bestimmter Produktionsstandorte, eröffnet ein weiteres Spektrum von Fragestellungen:

- der Herstellungsort bzw. die Herstellungsregion und die Produzenten bestimmter, durch ihre Technologie, ihre Form oder ihr Dekor als zusammengehörige Gruppe definierbarer Gläser;
- ihre Typenvarianten;
- die Distributionswege und die Distribuenten (Händler);
- die Gruppen der Abnehmer;
- die Unterscheidung zwischen echtem Import und Glas, das in einer Exportregion durch Übernahme der in überregionalen Glasherstellungszentren entwickelten Technologie, also in Nachahmung der entsprechenden Produktpalette hergestellt wurde - angesprochen ist hier die Frage nach dem Export von technischem Know how über die Wanderung von Glasmachern.

In allen Beiträgen, die sich mit dem Problem des überregionalen Glasimports - vor allem aus Venedig - befassten, wurden entsprechende Fragestellungen thematisiert. Umfassend und mit sehr interessanten Ergebnissen wurden sie in dem Beitrag zu den emailbemalten Gläsern des 13. und 14. Jahrhunderts dargestellt. Zur Klärung insbesondere der zuletzt genannten Problematik, die sich beispielsweise für das in Visegrád oder in Ljubljana gefundene Glas stellt, aber auch zu wichtigen anderen Fragenkomplexen in diesem Kontext konnten mit Hilfe chemischer Untersuchungen wichtige Erkenntnisse gewonnen werden.

3. Forschungsergebnisse und offene Fragen

Ebenso wie das kurz davor abgehaltenen „Zweite internationale Symposium zur Erforschung mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Glashütten Europas“ vom 9.-12. Mai 2002 in Oberems/Glashütten, über dessen Ergebnisse im Rahmen der Tagung zusammenfassend referiert wurde⁴, belegte die Tagung zu einer Reihe der genannten Fragestellungen die schon erwähnten Fortschritte, die in den letzten Jahren in Mitteleuropa bei der Erforschung des mittelalterlichen Glases erzielt worden sind. Sie werden in den einzelnen Beiträgen dargestellt. Deutlich wurden aber auch Forschungsdesiderate. Sie betreffen zum einen noch immer weitgehend ungeklärte Probleme des mittelalterlichen Glases, die zumindest teilweise im Rahmen der Tagung aufgezeigt wurden. Zum anderen ist jedoch auch auf Fragestellungen hinzuweisen, die in der Forschung insgesamt bisher noch nicht ausreichend thematisiert worden sind, die auch im Rahmen dieser Tagung nur zum Teil oder als eher randliche Aspekte aufgezeigt wurden und denen künftig eine erhöhte Beachtung zugewandt werden sollte. Auf einige davon soll im Folgenden kurz hingewiesen werden.

3.1 Glasproduktion zwischen Früh- und Hochmittelalter

Zu den noch immer weitgehend ungeklärten Problemen gehört die Glasherstellung in Zentraleuropa im Frühmittelalter. Dies betrifft insbesondere die Frage einer Kontinuität von der spätrömischen Glasproduktion - etwa im Rheinland - in die Merowingerzeit. Auch wenn es, dank der Kooperation zwischen Archäologie und glaschemischer Forschung gelungen ist, an dem Fundort Hasselsweiler im rheinischen Braunkohlerevier mit recht hoher Wahrscheinlichkeit indirekt eine frühfränkische Produktionsstätte nachzuweisen, bleiben der Umfang dieser Produktion in dem genannten Zeitraum und mögliche weitere Produktionsstandorte unbekannt. Das ganz erhebliche Ungleichgewicht zwischen der großen Produktpalette von Hohlgläsern, die aus dem Kontext von Grabbeigaben bekannt ist, und den bisher bekannten Produktionsplätzen lässt die Frage völlig offen, in welchem Umfang diese Gläser in Mitteleuropa

⁴ STEPPUHN 2003.

produziert wurden bzw. Import aus dem westfränkischen Bereich darstellen. Hier können nur weitere archäologische Forschungen zu neuen Erkenntnissen führen.

Die Glasherstellung in karolingischer Zeit und ihre Entwicklung bis zu der inzwischen archäologisch gut dokumentierten Glasproduktion seit dem Ende des Hochmittelalters liegt ebenfalls noch weitgehend im Dunkeln. Zwar vermehren sich Nachweise von Glasproduktion bei Klöstern, so auch durch die neuen Funde aus einer Glas verarbeitenden Werkstatt beim Kloster Lorsch. Aber aufgrund der bisher noch immer zahlenmäßig geringen Fundüberlieferung aus archäologischem Kontext in diesem Zeitraum lässt sich deren Umfang bisher in keiner Weise definieren und auch über die Produkte liegen erst wenige Erkenntnisse vor.

Um so bedeutender sind in diesem Kontext die Ergebnisse glaschemischer Untersuchungen, die zugleich exemplarisch das Potential einer interdisziplinär angelegten Glasforschung des Mittelalters aufzeigen. So lassen sich in karolingischer Zeit grundlegende Veränderungen in der Rezeptur der Gläser nachweisen, nämlich der Übergang vom Soda-Asche-Glas und Soda-Kalk-Glas zum Holzascheglas. Der dadurch bedingte, wesentlich höhere Schmelzpunkt der Glasmasse bedeutete erhöhte Anforderungen an die Ofentechnologie. Die als Folge davon erschwerten Bedingungen bei der Produktion von Glas könnten ein möglicher Grund für eine geringere Glasproduktion in Mitteleuropa in diesem Zeitraum sein.

3.2 Produktionseinrichtungen und Produktionsprozesse

Zu den Produktionseinrichtungen und zum Ablauf der Produktionsprozesse insbesondere in den spätmittelalterlichen Waldglashütten kann, wie schon erwähnt, dank einer zunehmenden Zahl von Glashüttenplätzen, die mit modernen archäologischen Methoden untersucht worden sind, der Forschungsstand inzwischen als gut bezeichnet werden. Wichtige Erkenntnisse liegen sowohl zu den Ofenanlagen, wie zur den technologischen Produktionsprozessen und Arbeitsschritten vor. Diese Tatsache ermöglicht jedoch auch, hier die noch bestehenden Forschungsdefizite besonders deutlich zu benennen. Sie bestehen für die Hohlglasproduktion vor allem bei der Frage der Nebenöfen, ihrer Konstruktion und funktionalen Zuordnung, wobei insbesondere auf die Kühlöfen zu verweisen ist. Die Erforschung der Herstellung von Flachglas steht erst am Anfang, hier sind noch zahlreiche Fragen offen, denen künftig besondere Beachtung zugewandt werden sollte.

3.3 Rohglasproduktion und Glas verarbeitende Werkstätten

Als ein ungeklärtes Problem stellt sich die mögliche arbeitsteilige Produktion von Glas in bestimmten Epochen des Mittelalters dar. Dies gilt insbesondere für den Zeitraum vor dem Beginn der spätmittelalterlichen Glasherstellung, aber auch noch in späterer Zeit. Zu der Frage, ob überhaupt, in welchen Regionen und in welchem Umfang das Erschmelzen der Rohglasmasse standortgebunden an die Roh- und Brennstoffvorkommen und die Weiterverarbeitung zu Hohl- und Flachgläsern in den Siedlungsplätzen, am Standort der potentiellen Abnehmer und der Distribution erfolgte, liegen bisher nur wenige Hinweise vor. Sie stellt sich etwa bei den *à la façon de Venice* produzierten Gläsern, die im königlichen Palast von Visegrád hergestellt wurden. Die Tatsache, dass bisher kaum Nachweise für Glas verarbeitende Werkstätten in städtischen und ländlichen Siedlungen vorliegen⁵, kann nicht als Beleg dafür gelten, dass die Weiterverarbeitung von Rohglas nicht in solchen Werkstätten stattfand. Es bleibt nämlich offen, wieweit Überreste von Produktionseinrichtungen solcher Werkstätten und Rückstände der jeweiligen Produktion bisher im archäologischen Befund überhaupt erkannt bzw. richtig interpretiert worden sind.

3.4 Distribution von Produkten oder Export von Technologie ?

Bei der Verbreitung von Produkten insbesondere überregionaler Produktionsstandorte wie etwa Venedig geht die Forschung bisher nahezu ausschließlich von einer Distribution der produzierten Gläser auf dem Handelswege aus und erklärt so die Fundverbreitungsbilder bestimmter Glastypeen. Gestützt durch naturwissenschaftliche Untersuchungen stellt sich jedoch neu die Frage nach dem Umfang eines Exports der Glastechnologie, d.h. die Produktion vor Ort durch ausgewanderte Glasmacher, wie dies für das Spätmittelalter und die Neuzeit durch schriftliche Quellen belegt ist. Damit wird die Diskussion zum Problemkreis „Produktionsstandort und Verbreitung dort hergestellter Produkte“ wesentlich erweitert.

⁵ BAUMHAUER 2001.

Auch die Verknüpfung von Produktions- und Verbraucherkontext, also die Frage der Abnehmerregionen einzelner Glasproduktionsstätten einerseits und der Auswahl von Produkten bestimmter Glashütten seitens bestimmter Verbrauchergruppen andererseits, bedarf noch weiterer Erforschung. Die Renaissancekelchgläser in venezianischer Art aus böhmischen und mährischen Fundkomplexen zeigen die Fragestellungen zu diesem Themenkomplex in besonders klarer Weise auf.

3.5 Formation des Fundbildes durch die Fundüberlieferung

Diese Frage ist bisher im Zusammenhang der Erforschung des mittelalterlichen Glases kaum thematisiert worden, obwohl ihr eine erhebliche Bedeutung, vor allem für die Interpretation von Fundkomplexen aus Siedlungskontexten zukommt. Die geringe Anzahl von Glasfunden aus ländlichen Siedlungen z. B. sollte daraufhin überprüft werden, ob sie nicht durch das Fehlen bzw. die geringe Häufigkeit bestimmter Befundgattungen erklärt werden muss, die für die Erhaltung von Glasresten im Boden besonders günstige Überlieferungsbedingungen bieten, wie Latrinen und Brunnenverfüllungen. Die evidente Diskrepanz der Fundhäufigkeit von Glas aus städtischen Fundkontexten im Vergleich zu Adelssitzen wiederum führt ebenfalls zu der Frage nach einer Erklärung durch die mögliche Formation aufgrund der Befundüberlieferung. So werden die zum Teil sehr großen Fundhäufungen von Glasresten in Städten bisher meist ausschließlich als Überreste aus Verbraucherkontext gesehen. Hier sollte künftig eine differenziertere Analyse der Fundüberlieferung stattfinden, bei der geprüft wird, wieweit diese nicht auch oder teilweise sogar überwiegend die Rolle der Städte als Orte der Distribution von Glasprodukten, ihre Funktion als Handelsstationen für Glas, als Umschlagplätze für den Fernhandel oder sogar als Produktionsplätze der Weiterverarbeitung von Glas widerspiegeln. Dazu bedarf es einer eng an die archäologische Befundsituation, d.h. den Auffindungskontext, gebundenen Interpretation.

3.6 Interpretation naturwissenschaftlicher Untersuchungen

Die Bedeutung naturwissenschaftlicher Untersuchungen für die Erforschung des Glases wurde bereits mehrfach betont. Evident erscheint dabei jedoch, dass eine methodische Grundprämisse bei der Interpretation der jeweiligen Ergebnisse unbedingt Beachtung finden sollte. Diese kann sinnvoll nur im Dialog zwischen allen jeweils an der Erforschung eines Fundkomplexes Beteiligten erfolgen. Bei feststellbaren Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung von Gläsern an einem Fundort etwa bedarf es einer sorgfältigen Diskussion aller möglicherweise als Erklärungsmodelle infrage kommenden Faktoren. Noch differenzierter stellt sich die Situation dar, wenn unterschiedliche Zusammensetzungen von Gläsern im Fundspektrum eines Orts nachgewiesen sind. Der breite Ansatz von Interpretationsmöglichkeiten, erfordert eine ebenso breit angelegte Diskussion der naturwissenschaftlichen Ergebnisse, um zu einfache und vor allem monokausale Erklärungen zu vermeiden.

3.7 Glas im Funktionskontext

Das Thema „Glas im Funktionskontext“, das ein breites Spektrum von Fragestellungen zum Glas als Bestandteil der materiellen Kultur des Mittelalters umfasst, stellt eine weitere Forschungslücke dar. Genannt sei hier etwa die Frage der Bedeutung von gläsernem Trinkgeschirr im mittelalterlichen Haushalt als Indikator einer sozialen Stellung der Besitzer und Nutzer, d.h. die Verbreitung von Glasfunden unter dem Aspekt ihrer Zuordnung zu bestimmten Schichten oder Gruppen der mittelalterlichen Gesellschaft, die sich über die jeweiligen Fundkontexte erfassen lassen. Sie wird zwar, insbesondere im Zusammenhang von Fundkomplexen aus städtischem Kontext, in jüngeren Publikationen immer wieder angesprochen⁶, erscheint jedoch keineswegs geklärt. Das Aussagepotential archäologischer Forschungen hierzu erweist sich z.B. an den neuen Erkenntnissen zu den emailbemalten Bechern. Die große Menge von inzwischen bekannt gewordenen Exemplaren und die zahlreichen Fundstellen, vor allem in mittelalterlichen Städten, lassen insbesondere dort für diese Gläser einen weitaus größeren Abnehmerkreis und damit auch offensichtlich einen geringeren Wert erkennen, als dies in der älteren Forschung angenommen wurde. Die Hypothese, es handele sich um besonders kostbare Objekte, deren Erwerb und Nutzung nur einer kleinen Gruppe der mittelalterlichen Gesellschaft möglich war, dürfte wesentlich durch die lange Zeit quantitativ dominierende Überlieferung dieses Glastype in Sammlungen und Museen und seine damit scheinbar indizierte besondere Wertschätzung beeinflusst worden sein.

⁶ PROHASKA-GROSS, SOFFNER 1992.

3.8 Glas im Kontext kultureller und wirtschaftlicher Zusammenhänge

Die erfreulich breite, interdisziplinäre Betrachtung des mittelalterlichen Glases unter archäologischen, kunsthistorischen und naturwissenschaftlichen Aspekten, wie sie derzeit erfolgt, sollte in eine übergreifende historische Erforschung von Alltag und Sachkultur des Mittelalters stärker eingebunden werden, als dies bisher der Fall ist. Einige hier relevante Fragen, wie der Stellenwert von Glasgeschirr in der mittelalterlichen Gesellschaft, wurden schon angesprochen. Besonders ist jedoch auch auf die Untersuchung wirtschaftlicher Zusammenhänge hinzuweisen, die wiederum von allgemein kulturhistorischen nicht zu trennen sind. Dazu gehört etwa die Interaktion zwischen Nachfrage und Produktion, nicht nur was die Stückzahlen der Produktion betrifft, sondern z.B. auch mögliche Auswirkungen des „Verbrauchergeschmacks“ auf die Produktpalette der Glashütten. Die Verfügung über Produktionsmittel und ihre Bereitstellung, die Finanzierung der Produktion, Produktionskosten, Absatzmöglichkeiten, wirtschaftliche und gesellschaftliche Stellung der Produzenten und der in den Glashütten arbeitenden abhängig Beschäftigten sind hier weitere wichtige Fragestellungen, die, wie der wirtschaftshistorische Beitrag zu der Tagung gezeigt hat, ein besseres Verständnis der archäologischen Ergebnisse zu Fragen von Produktionsplätzen wie Produkten der mittelalterlichen Glasherstellung ermöglichen können.

4. Schlussbemerkung

Wie für die gesamte Archäologie des Mittelalters gilt es, auch für die Erforschung des Glases im Mittelalter einen zentralen Aspekt mit Nachdruck zu betonen: Es kann dabei nicht allein um das Verstehen der materiellen Überlieferung durch Menschen, nämlich die Forschenden gehen, sondern in gleicher Weise ebenso um das Verständnis der Menschen vergangener Zeiten durch ihre materiellen Relikte⁷, in diesem Fall solchen aus Glas. Deshalb muss im Bezug auf alle Fragestellungen zum mittelalterlichen Glas, die zentrale Perspektive die der „Conditio humana“ sein, die Frage nach dem Thema „Mensch und Glas“⁸. Gemeint ist dabei jene permanente Interaktion zwischen den das Glas produzierenden Menschen und jenen, in deren täglichen Lebensablauf diese Produkte eingebunden waren. Von dem Thema „Auf gläsernen Spuren“ würde dies zu einer erweiterten Themenstellung führen:

"Auf den Spuren der Menschen im Niederschlag ihrer materiellen Relikte aus Glas".

Literaturverzeichnis

AUSTIN 1998:

David AUSTIN, Private and Public: An Archaeological Consideration of Things. In: Helmut HUNDSBICHLER, Gerhard JARITZ, Thomas KÜHNTREIBER (Hrsg.), Die Vielfalt der Dinge. Neue Wege zur Analyse mittelalterlicher Sachkultur. Internationaler Kongress Krems an der Donau 4. bis 7. Oktober 1994 (Gedenkschrift in memoriam Harry KÜHNEL). Forschungen des Instituts für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit, Diskussionen und Materialien 3, Wien 1998, 163-206.

BAUMGARTNER, KRUEGER 1988:

Erwin BAUMGARTNER, Ingeborg KRUEGER, Phönix aus Sand und Asche. Glas des Mittelalters. Ausstellungskatalog zur gleichnamigen Ausstellung in Bonn und Basel 1988. München 1988.

BAUMHAUER 2001:

Matthias BAUMHAUER, Archäologische Studie zur mittelalterlichen Handwerkstopographie im deutschsprachigen Raum. Unpublizierte Dissertation Univ. Tübingen, Tübingen 2001.

PROHASKA-GROSS, SOFFNER 1992:

Christine PROHASKA-GROSS, Andrea SOFFNER, Hohlglasformen des 13. und 14. Jahrhunderts in Südwestdeutschland und der nördlichen Schweiz. In: Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch. Die Stadt um 1300. (Hrsg.: Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Stadt Zürich). Katalog zur gleichnamigen Ausstellung in Zürich 1992 und Stuttgart 1993. Stuttgart 1992, 299-310.

RADEMACHER 1963:

Franz RADEMACHER, Die deutschen Gläser des Mittelalters. Berlin 1963².

STEPPUHN 2003:

Peter STEPPUHN (Hrsg.), Glashütten im Gespräch. Berichte und Materialien vom 2. Internationalen Symposium zur archäologischen Erforschung mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Glashütten Europas. Lübeck 2003.

Prof. Dr. Barbara Scholkmann
Institut für Ur- und Frühgeschichte
und Archäologie des Mittelalters
Abteilung Archäologie des Mittelalters
der Eberhard Karls Universität Tübingen
Schloß Hohentübingen
D-72070 Tübingen
barbara.scholkmann@uni-tuebingen.de

⁷ AUSTIN 1998.

⁸ So wiederum H. KNITTLER in seiner Einführung in die Tagung.

KURZBERICHTE ZUR MITTELALTER- UND NEUZEITARCHÄOLOGIE IN ÖSTERREICH 2002^{1*}

(Zusammenstellung: Gabriele SCHARRER-LIŠKA, Wien)

1) Grabungen, Landesaufnahmen, Bauaufnahmen, ...

SALZBURG

KG Salzburg, SG Salzburg, VB Salzburg

Bei Grabungsarbeiten zur Erneuerung eines Wasseranschlusses stieß man im April 2002 im Garten des **Chiemseehofes** auf einen aus Quadern gemauerten Schacht. Eine gründliche Untersuchung der Anlage wurde nicht durchgeführt, da der Schacht von den Bauarbeiten selbst unberührt blieb. Eine erste Befundung ergab allerdings, dass eine runde und vollständig verfüllte Senkgrube mit einem Innendurchmesser von 2,50 m vorliegt und dass diese einst mit einer Tonne gedeckt war. Der zeitliche Ansatz der Grube war nicht weiter bestimmbar, technische Merkmale und vergleichbare Anlagen machen aber eine Datierung in das 15. Jahrhundert wahrscheinlich.

In den Monaten April und Mai 2002 wurde eine bereits im Vorjahr aufgenommene Untersuchung auf dem **Makartplatz** mit einer abschließenden Kampagne fortgesetzt. Dabei wurde neuerlich ein Paket mit neuzeitlichen Aufschüttungen sowie mit Resten einer mittelalterlichen Kulturschicht berührt. An Einzelfunden stellten sich wiederum Fragmente einer grautonigen und/oder glasierten Keramik ein, aber auch verschiedene Anhänger, Ringe, Perlen und Münzen.

Im Zuge einer Leitungsgrabung wurde im Mai 2002 auf dem **Kapitelplatz** eine bisher nicht bekannte Quadermauer angeschnitten. Die Mauer wurde nur auf einer Länge von 0,6 m gefasst, doch zeigte sich, dass die Mauer genau im rechten Winkel zur Achse des spätromanischen Dombaus verläuft und dass sie wohl auch vom ehemaligen und dereinst im 12. Jahrhundert unter Erzbischof Konrad I. (1106-1147) gegründeten Domkloster stammt.

Im Zuge einer im Park von **Schloß Arenberg**, Arenbergstraße 8-10, durchgeführten Grabung kam es im Oktober 2002 auch zur Aufdeckung von Resten der barocken und im Zweiten Weltkrieg zerstörten Kapelle des Schlosses. Erhalten waren noch die Fundamente des einst zweiräumigen Baus, des weiteren der Altarsockel und in wenigen Resten auch noch der Fußboden mit Platten aus rötlichem Marmor.

Wilfried K. KOVACSOVICS

STEIERMARK

Stift Admont (KG und OG Admont) und Burg Gallenstein (KG und OG St. Gallen), VB Liezen

Eine Fundbergung während Bauarbeiten in Stift Admont (KG und OG Admont, VB Liezen) im Jahr 1998 und ein Schulprojekt auf der Burgruine Gallenstein bei Admont (KG und OG St. Gallen, VB Liezen) im Jahr 2002 boten der Verfasserin weiteren Einblick in Keramikfunde des späten Mittelalters und der Neuzeit auf steirischem Boden. Diese sollen an dieser Stelle vor allem deshalb Erwähnung finden, da es zwischen

¹Die Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
An dieser Stelle herzlichen Dank an alle, die sich zur Mitarbeit bereit fanden.

den Keramikfunden vom Stift Admont und von der Burg Gallenstein große Übereinstimmungen mit jenen von der Burg Strehau (vgl. FÖ 24-25, 1985-1986, 353 f.; FÖ 34, 1995, 305-327) nahe Rottenmann gibt. Dies darf auch nicht erstaunen, da beide Burgen in der Neuzeit zum Stift Admont gehörten.

Während Bauarbeiten im Frühsommer 1998 wurden von Dr. J. HASITSCHKA aus Admont am 1. 7. 1998 im Presbyterium der Stiftskirche zum Hl. Blasius in Admont Ofenkachelfragmente gefunden. Bei einer Begehung am 6. 7. 1998 konnten im Klosterhof weitere Keramikfragmente auf den Abraumphaufen gefunden werden (vgl. auch FÖ 37, 1998, 879).

Die Fundstücke im Presbyterium lagen im Bauschutt des nach dem Brand ca. im Jahre 1868 angelegten Bodens, der seitdem nicht verändert worden war, in einer Entfernung von ca. 2 m von der Nord-Innenseite des Presbyteriums Richtung Süden gemessen, in 0,0 bis 0,10 cm Tiefe; die Bodenfliesen waren bereits abgehoben worden. Auf den Abraumphaufen im Klosterhof befanden sich auch menschliche Knochen aus zerstörten, neuzeitlichen Gräbern und älterer Bauschutt (ev. aus der Zeit des Brandes im 19. Jahrhundert).

Unter den Ofenkacheln gibt es mehrere Stücke eines Kachelofens aus der Renaissance mit grün glasierten Architekturmacheln. Ein Fragment trägt die Aufschrift SATORNUS (vgl. K. STRAUSS, Kacheln und Öfen der Steiermark. Studien zur Geschichte der Keramik in der Ostmark. Beiträge zur Kunstgeschichte Steiermarks und Kärntens 5, Graz 1940, 69, Taf. X, XI). Die Funde befinden sich in der Sammlung des Landschaftsmuseums in Schloß Trautenfels (Außenstelle des Landesmuseums Joanneum GesmbH.) und bei Mag. Dr. Josef HASITSCHKA in Admont.

Als Vorarbeiten für das Schulprojekt „*geschloss und veste zum Gallenstein*“ mit der Hauptschule Weißenbach/Enns erfolgten Begehungen der Burgruine Gallenstein in St. Gallen bei Admont im Mai 2002 gemeinsam mit Herrn Wolfgang SCHEIBLECHNER aus Palfau. Im Zuge dieser Begehungen wurde an der Ostseite unterhalb des sogenannten Roten Turms ein größerer Steinbruch mit deutlichen Abbauspuren in der Felswand entdeckt. Ein kleinerer Steinbruch befindet sich an der Westseite unterhalb des sogenannten Weißen Turms westlich der Wegbiegung des alten Burgweges. Am Nordabhang der Burg wurden Keramikfragmente, vor allem aus dem späten Mittelalter und der frühen Neuzeit aufgesammelt.

Die „*veste*“ Gallenstein ließ Abt Heinrich von Stift Admont mit der Erlaubnis König Rudolfs von Habsburg in den Jahren 1278–1283 erbauen. Die Burg Gallenstein war somit seit Beginn in Besitz des Benediktinerstiftes Admont und Verwaltungssitz der Grundherrschaft Gallenstein. Erst 1832 wurde der herrschaftliche Verwaltungssitz in das heutige Sparkassengebäude in St. Gallen verlegt. Der damalige schlechte Zustand der Gebäude und der systematische Ausverkauf des Inventars und der Verkauf von Baumaterial beschleunigten den Verfall der Burg. 1861 beschrieb der steirische Landesarchäologe Karl HAAS erstmals die Burgruine.

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts übernahm der Burgverein Gallenstein die Renovierung der Burg. Bei den Räumungs- und Aushubarbeiten kam eine große Menge an Keramik und einzelne Objekte aus anderen Materialien zutage. Diese Funde wurden von den SchülerInnen der Hauptschule Weißenbach/Enns im Rahmen eines Schulprojektes unter Anleitung gewaschen und sortiert. Unter dem Fundmaterial befindet sich eine größere Menge von glasierten Ofenkacheln verschiedener Kachelöfen aus dem späten Mittelalter und der Neuzeit. Sehr zahlreich sind Topffragmente schwarzer Hafnerware (Eisentonware), darunter auch Randstücke mit Randstempeln aus dem Ende des 15. und des 16. Jahrhunderts. Sehr häufig sind auch Fragmente innen glasierter, oxidierend gebrannter Ware (Glasur: Braun-, Grün- und Gelbtöne) und Schüsseln mit Malhornverzierung.

Die Funde der Begehung im Mai 2002 wurden an das Landschaftsmuseum in Schloß Trautenfels, einer Abteilung des Landesmuseums Joanneum, zur Aufbewahrung übergeben werden. Sämtliche Funde aus der Zeit der Burgrenovierung werden vom Burgverein Gallenstein in Räumlichkeiten der Burg verwahrt.

Weitere Informationen zur Burrgeschichte und Literatur in: S. KLEMM, „*geschloss und veste zum Gallenstein*“. Hauptschule Weißenbach/Enns erforschte die Bau- und Funktionsgeschichte der Burgruine Gallenstein. In: Da schau her, Zeitschrift des Vereins Schloß Trautenfels 23. Jg./H. 4, 2002, 23-24.

Bodendenkmalpflege in der Steiermark – Tätigkeitsbericht 2002

Wenn trotz immer stärker spürbarer Sparmaßnahmen sowohl im öffentlichen Bereich als auch in der Wirtschaft einige nennenswerte Erfolge für die Bodendenkmalpflege und Archäologie in der Steiermark zu verzeichnen sind, so ist dies der guten und unvoreingenommenen Zusammenarbeit von Fachleuten und Entscheidungsträgern zu verdanken, dem Engagement von bereits stark belasteten Mitarbeitern und freiwilligen Helfern und natürlich den gezielt eingesetzten Drittmitteln und Förderungen. Allen Beteiligten möchte das Bundesdenkmalamt herzlich danken.

A. Denkmalschutzgrabungen

1. Urgeschichtliche Grabungen

Auf dem **Kulm bei Aigen im Ennstal** (KG Aigen, OG Aigen im Ennstal, VB Liezen) befindet sich eine seit langem bekannte prähistorische (hallstattzeitliche) Höhensiedlung. Vor allem am Nordhang wurden im Zuge der Errichtung von Forstwegen mehrere Kontrollen durchgeführt (LMJ, Diether KRAMER und BDA, Jörg FÜRHNHOLZER), auch zwei Geländestrukturen maschinell untersucht, die in ihrer äußeren Erscheinung an Grabhügel denken ließen, aber offensichtlich natürlichen Ursprungs waren.

Ebenfalls für einen Forstweg fanden Kontrollgrabungen nahe der mehrphasigen prähistorischen Höhensiedlung **"Kaiserköpperl"** (KG Bärndorf, SG Trieben, VB Liezen) (Univ. Heidelberg, Clemens EIBNER) statt.

Fortgesetzt wurden von Clemens EIBNER (Univ. Heidelberg) auch die montanarchäologischen Grabungen am bronzezeitlichen Verhüttungsplatz **"Flitzen II"** (KG Au, OG Gaishorn am See, VB Liezen) und am bronzezeitlichen Siedlungsplatz **"Schlosser"** (KG Schwarzenbach, MG Trieben, VB Liezen).

Vor geplanten Baumaßnahmen fanden Versuchsgrabungen in der Nähe der bekannten kupferzeitlichen Fundstelle **Lödersdorf** (KG und OG Lödersdorf, VB Feldbach) (Univ. Wien, Andreas LIPPERT) statt, die schlecht erhaltene, aber für die Region wichtige Siedlungsreste der Bronzezeit (?) erbrachten.

Fortgesetzt wurden die Untersuchungen der hallstattzeitlichen Grabhügel am **Saazer Kogel** (KG Saaz, OG Paldau, VB Feldbach) (Univ. Wien, Andreas LIPPERT).

Durch flächigen Humusabhub im Zuge von Drainagierungsarbeiten war eine kurze begleitende archäologische Untersuchung am Stadtrand von **Deutschlandsberg** (KG Hörbing, SG Deutschlandsberg, BH Deutschlandsberg) auf Parzelle 167 notwendig geworden (Burgmuseum Deutschlandsberg und BDA, Andreas BERNHARD), die zur Aufdeckung von insgesamt 5 Siedlungsobjekten führte, die über die gesamte Fläche streuten und, abgesehen von einem sedimentierten sohlgrabenförmigen Objekt (mittelbronzezeitlich ?), dem 1. Jahrhundert v. Chr. Geb. zugerechnet werden können. Ein in den anstehenden hellgelben Flusssand flach eingetieftes, grubenförmiges Objekt enthielt Fragmente eines dünnwandigen Topfes mit grobem Kammstrichdekor. Deutliche Konzentrationen von verziegeltem Hüttenlehm mit Rutenabdrücken können als Spuren eines unmittelbar zur Baggerungsfläche angrenzenden Siedlungsbaus gedeutet werden, wobei die spärlich fassbaren Befunde im untersuchten Bereich durch Hochwässer der Laßnitz stark verschwemmt wurden. So konnten beispielsweise über große Bereiche der abgebaggerten Fläche spätlatènezeitliche Keramikfragmente, zum Teil von besonders hoher Qualität, aufgesammelt werden. Dem Fundplatz gebührt trotzdem gewisse Bedeutung, sind doch zum einen spätlatènezeitliche Flachlandsiedlungen in der Steiermark nicht allzu zahlreich bekannt, zum anderen gewinnt damit die spätkeltische Besiedlung im Becken von Deutschlandsberg deutlich an Ausdehnung.

Im Bereich des Karmeliterplatzes und des sog. **"Pfauengartens"** in Graz (KG Innere Stadt, SG Graz, VB Graz) wird eine große Tiefgarage errichtet. Da bereits 1998 prähistorische Befunde im anschließenden Landesarchiv (ehem. Karmeliterkloster) entdeckt worden waren, planten die Verantwortlichen von vornherein eine Großgrabung (Landesmuseum Joanneum mit Archäologieland Steiermark, Diether KRAMER) in das Baugeschehen mit ein. Der gesamte Bereich des Pfauengartens erwies sich als prähistorisch besiedelt. Überreste mehrerer Häuser der Urnenfelder- und Hallstattzeit, ausgedehnte zugehörige Rollsteinpflasterungen und eine das Siedlungsareal offenbar abschließende palisadenartige Abzäunung in einem auf 65 m Länge feststellbaren Graben stellen den bemerkenswertesten prähistorischen

Siedlungsbefund aus der Landeshauptstadt überhaupt dar. Zwei urnenfelderzeitliche Gräber und zur neuzeitlichen Stadtmauer des 16./17. Jahrhunderts gehörende Holzgebäude und weitere Strukturen runden die Ergebnisse der noch nicht abgeschlossenen Grabung ab.

2. Römerzeitliche Grabungen

Neben dem konservierten römerzeitlichen Tempel am **Frauenberg bei Leibnitz (KG und OG Seggauberg, VB Leibnitz)** konnte das Österreichische Archäologische Institut in ersten Versuchsgrabungen die Ergebnisse vorangegangener geophysikalischer Messungen bestätigen. Innerhalb einer großen Umfassung steht ein quadratischer zentraler Bau. Der Komplex ist in das 2. Jahrhundert n. Chr. Geb. zu datieren und dürfte eine sakrale Funktion gehabt haben.

Siedlungen

Im Zuge eines Unterschutzstellungsverfahrens wurde im Bereich einer durch Begehungen bekannten Fundstelle nahe der Laßnitz in **Petzelsdorf (KG und MG Groß St. Florian, VB Deutschlandsberg)** (BDA, Jörg FÜRHNHOLZER) eine Versuchsgrabung durchgeführt. Die dabei entdeckten reichen römerzeitlichen - und in tieferen Lagen auch bronzezeitlichen - Keramikfunde liegen allerdings in massiven Schwemmschichten und dürften bereits in der Antike - vielleicht von einer nächstgelegenen Villa in Grünau - bzw. in der Bronzezeit hierher an diese tiefe Stelle des Talbodens verfrachtet worden sein. Echte Siedlungsbefunde fehlen.

In dieser **Villa Grünau (KG und MG Groß St. Florian, VB Deutschlandsberg)** fanden weitere ausgedehnte Grabungen (Univ. Graz mit Archäologieland Steiermark, Erwin POCHMARSKI) statt.

Fortgesetzt wurde auch die Erforschung von **Flavia Solva (KG und MG Wagna, VB Leibnitz)** (Landesmuseum Joanneum, Erich HUDECZEK).

Eine Probeuntersuchung erfolgte in einem durch Oberflächenfunde und eine Geoprospektion bekannten Siedlungsbereich am Fuß des **Saazer Kogels (KG Saaz, OG Paldau, VB Feldbach)** (Univ. Wien, Andreas LIPPERT und Georg TIEFENGREBER) und erbrachte schlecht erhaltene großflächige Strukturen von Holz- und Steingebäuden und Fundmaterial vom 1. bis zum 3. Jahrhundert nach Chr. Geb.

Gräber

Beim Bau der Gasleitung TAG LOOP II wurde unbeabsichtigt ein Grabhügel der unter Denkmalschutz stehenden provinzialrömischen Gruppe **"Gleinzhöler" (KG und MG Wettmannstätten, VB Leibnitz)** (BDA, Hannes HEYMANS) beschädigt. Da bereits die Bestattung sowie Glas- und Keramikgefäße in der Böschung angerissen waren, musste eine sofortige Ergrabung des kleinen Hügels eingeleitet werden. Er erwies sich bis auf die rezente Beschädigung als ungestört und enthielt ein reiches Beigabeninventar der ersten Hälfte des 2. Jahrhundert nach Chr. Geb. mit vier Glasgefäßen, darunter die unverehrte bauchige Urne, und fünf Keramiken.

Ein römerzeitlicher Grabhügel mit Steineinbau (rundovale Grabkammer und Dromos) wurde in **Otternitz (KG und OG St. Martin im Sulmtal, VB Deutschlandsberg)** (Univ. Graz, Erwin POCHMARSKI) untersucht.

Eine zunächst nur als Probegrabung gedachte Untersuchung im August 2002 in einem großen Einzelgrabhügel auf ca. 700 m Seehöhe bei **Stubenberg (KG und OG, VB Hartberg)** (BDA, Bernhard HEBERT) erbrachte ein unerwartetes Ergebnis: Der Grabhügel war zwar alt (antik?) gestört, aber in seinem Steineinbau mit von einer monolithischen Deckplatte überspannter rechteckiger Grabkammer (1,8 x 1,3 m, Höhe 1,25 m) und Dromos einzigartig gut erhalten. Zusätzlich fand sich am Dromoseingang der Grabtitulus eines Gentilis mit seiner Frau Crispa und Tochter Censorina. Reste der Grabbeigaben erlauben eine Datierung in das späte 1. oder frühe 2. Jahrhundert nach Chr. Geb.

Von 29 obertägig sichtbaren Hügeln im **Dammwald bei Fehring (KG und SG, VB Feldbach)** wurden drei untersucht (Stadtgemeinde Fehring, Georg TIEFENGREBER). Diese erwiesen sich als zweifellos anthropogene Strukturen, enthielten aber - obwohl weitgehend ungestört - keinerlei Funde. Eine schlüssige Interpretation derartiger „leerer“ (Grab-)Hügel steht noch aus.

3. Mittelalterliche Grabungen

Im Zuge der Erweiterung einer Lehmgrube wurden im **Hartwald von Grasbach (KG und OG Sulmeck-Greith, VB Deutschlandsberg)** Grabungen in seit langem bekannten grabhügelähnlichen Objekten durchgeführt (Univ. Graz mit Archäologieland Steiermark, Erwin POCHMARSKI und Wolfgang ARTNER). Die Strukturen sind als durch einen Beetpflug entstandene Wölbäcker des Spätmittelalters zu erklären.

Sakralbauten und Klöster

Im Klausurtrakt des **Stiftes Rein (KG und OG Eisbach, VB Graz-Umgebung)** (BDA, Gerald FUCHS) ist bei Bauarbeiten eine 3 m mächtige Schichtfolge angeschnitten worden, die von der Kupferzeit bis in die Gegenwart reicht. Allein das Nordprofil weist rund 30 stratigrafische Einheiten auf, welche die hochmittelalterliche bis neuzeitliche Baugeschichte des Stiftes für den Zeitraum der letzten 800 Jahre nahezu lückenlos repräsentieren. Die Dokumentationsarbeiten wurden von der Fa. ARGIS Archäologie Service im Auftrag des Bundesdenkmalamtes durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt war die Baugrube bereits bis zu 2,5 m tief ausgehoben.

Die prähistorischen Fundschichten lassen sich in mehrere stratigrafische Einheiten gliedern. Das wenig umfangreiche Material aus den oberen Horizonten dürfte der späten Bronzezeit angehören. Aus einer Grubenfüllung stammt Fundmaterial der kupferzeitlichen Lasinja-Kultur.

Von der ältesten Baustruktur ist ein Ost-West verlaufendes Mauerfundament von 1,4 m Breite mit einer Steinlage des aufgehenden Mauerwerks erhalten. Der entsprechende Bauhorizont, Planierschichten und der älteste zugehörige Mörtelboden waren zumindest in den Profilen noch gut zu verfolgen. Über einem aus Gussmauerwerk errichteten Fundament im Süden liegen die stratigrafisch jüngere Westmauer und die noch spätere Südmauer.

Der Fundamentgraben der Westmauer schneidet einen massiven Mörtelboden und zwei weitere ältere Bodenniveaus, die im Nordprofil aufgeschlossen sind. Es handelt sich entweder um Befunde, die spätere Umbauten im Bereich des ältesten Gebäudes anzeigen oder um Teile von Neubauten, deren zugehöriges Mauerwerk außerhalb des untersuchten Areals liegt. Im Nordprofil zeigen sich oberhalb zwei weitere Bodenniveaus, die absolutchronologisch vorerst nicht datiert werden können. Der oberste massive Mörtelboden gehört wahrscheinlich der barocken Bauphase an. Die Schichtfolge wird von einem Gussasphalt-Boden aus den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts abgeschlossen.

Bei der Restaurierung der gotischen **Filialkirche Niederhofen (KG und OG Stainach, VB Liezen)** (BDA, Bernhard HEBERT) kam es zur Abnahme des Bodenbelags im Chor. Der dabei bereits oberflächlich zum Vorschein gekommene romanische Rechteckchor des Vorgängerbaus konnte mit seinem Mörtelstrich und dem zugehörigen Altarfundament eingehend untersucht werden. Ein Teilstück der mit kleinen Handquadern qualitativ gemauerten Bausubstanz wird in der Neugestaltung des Altarraums sichtbar bleiben. Nahe der Kirche wurde ein frühmittelalterliches Frauengrab des 9. Jahrhunderts geborgen (LMJ, Diether KRAMER).

In der ehem. **Spitalskirche Hl. Elisabeth in Murau (KG und SG, VB Murau)** (BDA, Jörg FÜRHNOLZER) wurden weitere Untersuchungen, vor allem im Untergeschoß, durchgeführt. Bei Errichtung der gotischen Kirche sind offenbar Teile der wohl dem ausgehenden 13. Jahrhundert zuzuweisenden Stadtbefestigung abgerissen, andere, wie der heutige Kirchturm, weiterverwendet und adaptiert worden. Ein Teil der freigelegten Fundamente könnte zu dem bezeugten "Fleischpruckhentor" gehören. Weitere gravierende Veränderungen, vor allem der Einzug des Gewölbes zwischen Untergeschoß und Kirchenraum, sind auf den Umbau 1628 zurückzuführen.

In der gotischen **Filialkirche Heiligenstadt (KG und MG St. Lambrecht, VB Murau)** (BDA, Bernhard HEBERT) wurde ein eigenartiger, unter das Bodenniveau beträchtlich in die Tiefe gehender Hohlraum unter der Altarmensa untersucht. Seine Zweckbestimmung - die lokale Überlieferung spricht von einer heiltätigen Quelle - konnte zwar nicht geklärt, dafür aber ein qualitativ volles Fragment einer mittelalterlichen Holzskulptur mit Fassungsresten und Brandspuren geborgen werden.

Burgen

Die Fortsetzung der Sanierungsmaßnahmen und begleitenden archäologischen Untersuchungen am romanischen polygonalen Bergfried der **Burg Deutschlandsberg (KG Burgegg, SG Deutschlandsberg, BH Deutschlandsberg)** (Burmuseum Deutschlandsberg und BDA, Andreas BERNHARD) wurde im Berichterstattungsjahr im Zeitraum von Mai bis Anfang November durchgeführt. Neben dem weitgehenden Abschluss der Mauersanierung am Polygonalturm konnten große Teile der von Mauerversturz bedeckten romanischen Burganlage am Fuß des polygonalen Turmes archäologisch untersucht werden, wobei das Schwergewicht in der ersten Freilegung eines Abschnitts der polygonalen Ringmauer und des innersten romanischen Tores lag. Dabei stellte sich heraus, dass dieses Areal der Burg Deutschlandsberg bereits zu Ende des 15. Jahrhunderts nur noch als Abfallplatz genutzt wurde, wie Tierknochen und umfangreiche keramische Funde (mit hohem Anteil an Rollrädchendeckeln) des 13. bis späten 15. Jahrhunderts aus der angeschnittenen Oberkante des jüngsten primären Stratum zeigen. Die Fortsetzung der Grabungen ist für 2003 geplant.

Stadtkerngrabungen

Im Berichtszeitraum erfolgten mehrere wichtige Untersuchungen in der **Grazer Altstadt (KG Innere Stadt, SG Graz, VB Graz)**:

Die 2001 begonnenen Arbeiten am **Hauptplatz** (BDA mit Archäologieland Steiermark, Ulla STEINKLAUBER) wurden über mehrere Monate mit einem großen Team fortgesetzt. Auf insgesamt fast 1000 m² wurden die Überreste einer streifenförmigen Steinverbauung des 13./14. Jahrhunderts aufgedeckt, die über Holzbauten des 12./(13.) Jahrhunderts liegen. Eine noch frühere Nutzung zu Beginn des 11. Jahrhunderts wird durch eine isolierte Grube nachgewiesen, welche den ersten gesicherten archäologischen Siedlungsbefund für das frühmittelalterliche Graz darstellt.

Das Ende der auch in reichen Kleinfunden greifbaren Bürgerhäuser mit ihren Hof- und Wirtschaftstrakten scheint im früheren 15. Jahrhundert nach einer Brandkatastrophe gekommen zu sein. Der große Hauptplatz entstand dann erst nach der endgültigen Schleifung der Bauten und der Planierung des Schuttes und nicht wie bisher angenommen - schon in den Anfängen der Stadt im 12. Jahrhundert.

Das umfangreiche Fundmaterial (an die 150 Kisten, hauptsächlich Keramik) konnte am BDA seit Jahresmitte gereinigt, geordnet und für einen Vorbericht gesichtet, wertvollere Objekte auch bereits restauriert werden.

Umfangreiche Renovierungsarbeiten für die Neue Galerie bedingten mehrfach archäologische Arbeiten (BDA, Jörg FÜRHNHOLZER) im ehem. **Palais Eggenberg-Herberstein** in der Altstadt (Sackstraße Nr. 16). An der Sackstraße konnten Reste einer Holzverbauung des 11./12. Jahrhunderts entdeckt werden, die wahrscheinlich zu einem Handwerkerviertel im Norden der damals kleinen Siedlung gehören. Ein teilweise befundeter, schmaler und langgestreckter mittelalterlicher Steinbau dürfte dann eine der Hofstätten darstellen, die später zu dem repräsentativen Palais zusammengelegt wurden.

Nach der Mitte des 18. Jahrhunderts entstand ein ziegelüberwölbter Sickerschacht im Hof, in den die Fäkalien über Holzrohre eingeleitet wurden. Die (barocken) Keller im Schloßbergfelsen erschließen kleinere natürliche Höhlenräume, die von Gerald FUCHS (BDA) untersucht wurden, ohne Hinweise auf alte anthropogene Nutzungen zu erbringen.

Umbauarbeiten im **Herzogshof** (Herrengasse Nr. 3), einem ehem. landesfürstlichen Lehenhof im Stadtzentrum, erbrachten neben Kulturschichten des 12. und 13. Jahrhunderts und Hinweisen auf die ursprüngliche mittelalterliche (14. Jahrhundert) Hofstättenanlage mit schmalen langen Gebäudestrukturen auch einen neuzeitlichen Brunnen, der mit Keramik des 16. und 17. Jahrhunderts verfüllt war (BDA, Jörg FÜRHNHOLZER).

Im **Admonterhof** bedingte der Bau einer Tiefgarage mehrfach Grabungen und kontinuierliche Baubeobachtungen (Univ. Graz, Manfred LEHNER). Die Befunde reichen von regellos angelegten Holzgebäuden metallverarbeitender Kleinbetriebe des 12. Jahrhunderts über die Stadtmauer des 13. Jahrhunderts und den daran angesetzten ersten Stadthof des Benediktinerstiftes Admont zu einer Glockengussgrube des 14. Jahrhunderts und verschiedenen neuzeitlichen Baumaßnahmen.

4. Neuzeitliche Grabungen

Die schon längere Zeit archäologisch begleiteten Sanierungsarbeiten (BDA, Jörg FÜRHNOLZER) am barocken (ab 1654) **Grazer Kalvarienberg (KG Lend, SG Graz, VB Graz)** erbrachten auch heuer wieder Baubefunde zu älteren Zuständen der Anlage, wie bei der Verspottung Christi-Kapelle. Diese eigenartige Kapelle besteht aus einem tonnengewölbten Raum, der teilweise von einer (sehr auffälligen) Treppenanlage überlagert war, die zum Gipfelplateau führt.

Bei Bauarbeiten in dem in seiner heutigen Form aus dem 16. und 17. Jahrhundert stammenden **Schloß Rohrbach (KG St. Josef, OG St. Josef in den Weststeiermark, VB Deutschlandsberg)** (BDA, Jörg FÜRHNOLZER) wurden Baubeobachtungen durchgeführt, die im Wesentlichen eine einfachere und geschlossene rechteckige Anlage anstelle des späteren reicheren Grundrisses mit vorspringenden Eckrisaliten erkennen ließen.

Im Juni wurde über Ernst LASNIK ein bei dem Gehöft mit dem bezeichnenden Namen **Arzberger in Piberegg (KG und OG Piberegg, VB Voitsberg)** (BDA, Bernhard HEBERT) eingebrochener Stollen gemeldet. Die schwierige Untersuchung ergab einen mehrfach verbrochenen (schon neuzeitlichen ?) Bergbaustollen von 1,5 m Sohlbreite und 1,6 m Höhe mit Ausnehmungen für die (nicht erhaltene) Auszimmerung. Historische und naturwissenschaftliche Recherchen zum Abbau stehen noch aus.

Aufgrund eines Forstwegbaus wurde mit Unterstützung des Grundeigentümers ein eigenartiges Bodendenkmal in der Nähe des **Pretaler Sattels (KG Großveitsch, MG Veitsch, VB Mürzzuschlag)** (BDA, Wolfgang ARTNER) untersucht: Es handelt sich um einen sorgfältig und dicht aufgeschichteten und mit einem Graben umgebenen großen Steinhäufen. Durch die Untersuchung kann ein gängiges archäologisches Objekt (wie eine Grabstätte) mit Sicherheit ausgeschlossen werden, auch um einen Klaubsteinhaufen handelt es sich nicht. Die wahrscheinlich neuzeitliche Entstehung soll noch durch naturwissenschaftliche Datierungen gestützt werden.

Eine spätmittelalterliche Fundstelle in **Marktl (KG und OG Straden, VB Feldbach)** wurde vom Landesmuseum Joanneum (Diether KRAMER) untersucht.

In **Bretstein (KG und OG, VB Judenburg)** befand sich eine Außenstelle des Konzentrationslagers Mauthausen. Im Zuge der Einrichtung einer Gedenkstätte ist die Konservierung der wenigen Baureste, vor allem einer Treppenanlage, beabsichtigt. Die notwendigen Dokumentationsarbeiten (BDA, Hannes HEYMANS) wurden wie bei einem archäologischen Denkmal ausgeführt.

B. Publikationen

Auf etliche bereits erschienene und im laufenden Jahr am Bundesdenkmalamt oder mit Unterstützung des Bundesdenkmalamtes vorbereitete Beiträge und Artikel in Fachzeitschriften, vor allem in den Fundberichten aus Österreich 40, 2001, kann hier nur hingewiesen werden.

An einschlägigen und umfangreichen, im Berichtjahr ausgelieferten Publikationen seien erwähnt: Gabriele KREMER, Antike Grabbauten in Noricum. Österreichisches Archäologisches Institut Sonderschriften 36, Wien 2001 - mit starkem Steiermarkbezug (bei dem häufig angeführten "Stift Seggau" handelt es sich natürlich um Schloss Seggau bei Leibnitz !).

Ulla STEINKLAUBER, Das spätantike Gräberfeld vom Frauenberg bei Leibnitz. Fundberichte aus Österreich Materialheft A 10, Wien 2002.

von Burgen Gräbern Brunnentiefen, Schild von Steier. Kleine Schriften 19, 2002

An größeren einschlägigen universitären Arbeiten wurden im Jahr 2002 abgeschlossen:

Christoph HINKER, Die norisch-pannonischen Hügelgräber von Niederschöckl, Rassach und Tanzelsdorf. Ungedr. Diplomarbeit Univ.Graz, Graz 2002 (in Teilen in den Fundberichten aus Österreich 41, 2002 im Druck).

C. Denkmalschutz

1. Unterschutzstellungsverfahren

Aufgrund arbeitsmäßiger Überlastung und der Notwendigkeit, laufende, aber noch nicht abgeschlossene Unterschutzstellungsverfahren und Berufungsverfahren intensiv zu betreuen, wurden nur fünf jeweils durch aktuelle Geschehnisse vordringliche Verfahren neu eingeleitet:

KG Etzelsdorf, MG Wies: Hügelgräber in den "Kohlwäldern"

KG Innere Stadt, SG Graz: Mittelalterliche Baureste am Hauptplatz

KG Obersafen, OG Grafendorf: Hügelgräber im "Penzendorfer Ghart"

KG Penzendorf, OG Greinbach: Hügelgräber im "Penzendorfer Ghart"

KG und OG Thal: Grabhügel beim Schloss Hart im Stockerwald

2. Flächenwidmungs- und Bebauungspläne

Überprüfungen, Ergänzungen oder Neueintragen von Bodenfundstätten oder unter Denkmalschutz stehenden Objekten fanden in 222 Fällen statt (Stichtag 15. 11. 2001).

Für Regionalentwicklungsprogramme im Großraum Graz und in der Obersteiermark wurden Gutachten für das Amt der Steiermärkischen Landesregierung abgegeben. Einige Stellungnahmen erfolgten für kleinere Umweltverträglichkeitsprüfungen.

3. Überprüfung von Großbauvorhaben

Für die seit 1998 betreute Gasleitung TAG LOOP II der OMV-AG waren nach mehreren Grabungen im Jahr 2001 noch ergänzende Arbeiten, Kontrollen und kleinere Bergungen sowie die Rettungsgrabung in Wettmannstätten (s. oben) zu erledigen.

Für das Projekt "Koralmbahn" der HL-AG fungiert der Amtsarchäologe als Gutachter für das Verkehrsministerium im Umweltverträglichkeits-Prüfungsverfahren für die Bauabschnitte in Steiermark und Kärnten. Es erfolgten zahlreiche Gutachtersitzungen und Begehungen; ein Teilgutachten wurde abgeschlossen.

D. Archäologische Landesaufnahme am Landeskonservatorat für Steiermark

1. Zentrale Fundstellenkartei

Für die nun schon mehrere Jahre konzentriert durchgeführte Landesaufnahme wurde die Bearbeitung der Verwaltungsbezirke Deutschlandsberg, Liezen und Weiz fortgesetzt, Hartberg und Graz-Stadt begonnen.

Im **Gerichtsbezirk Deutschlandsberg** mit insgesamt 16 Gemeinden (77 Katastralgemeinden) ist die Fundstellendichte sehr hoch, der Forschungsstand relativ gut und damit die Erfassung der einzelnen Fundstellen nicht so problematisch wie in anderen Bezirken. Neben Altnachrichten und dem Teilinventar der Sammlungen des Burgmuseums Deutschlandsberg gibt es Begehungsberichte und Fundmeldungen neueren Datums, ausführliche Grabungsdokumentationen, Vermessungen und Notizen über Notbergungen. Die Arbeit an diesem Bezirk wird sich wohl ins nächste Jahr hineinziehen.

Alexandra PUHM

Bedingt durch Datenverluste, die den gesamten **Bezirk Liezen** betrafen, wurden die verlorenen oder unvollständigen Datensätze der Gerichtsbezirke Bad Aussee, Irdning, Gröbming, Liezen, Rottenmann und Schladming neu angelegt oder ergänzt. Neuzugänge betrafen vor allem Forschungsergebnisse über prähistorische und neuzeitliche Bergbautätigkeit. Als großer Gewinn für die Datensammlung kann die Aufnahme von Verhüttungs- und Schlackenplätzen im Johnsbachtal verbucht werden, deren Daten von Gerhard SPERL (Leoben) zur Verfügung gestellt wurden.

Gabriele KOINER

Mit der vollständigen Aufnahme aller im **Bezirk Graz-Stadt** bekannten Fundstellen bzw. Fundnachrichten wurde unter Verwendung des vom Magistrat Graz in Auftrag gegebenen "Atlas der archäologischen Fundstellen Graz" (W. ARTNER und U. HAMPEL, 1999) begonnen. Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts liegen Nachrichten über Funde - hauptsächlich Einzelfunde - vor, die im Zuge von Bauarbeiten und Schotterabbau zufällig zu Tage kamen. Die meisten Funde (vom Neolithikum bis in die Römerzeit) sind am Landesmuseum Joanneum aufbewahrt, nur wenige im Privatbesitz. Bemerkenswert ist die große Menge an prähistorischen Funden aus Schottergruben in den KG Gries und Rudersdorf. Wenige bis überhaupt keine Fundnachrichten gibt es aus folgenden Katastralgemeinden: Ragnitz, Stifting, St. Peter, Waltendorf. Hingegen häufen sich die Fundnachrichten dort, wo gezielte Begehungen durch Fachleute oder Privatpersonen stattfanden wie in den Katastralgemeinden Geidorf, Gösting, Straßgang, Webling, Wetzelsdorf.

Mit Abstand die meisten Fundnachrichten quer durch alle Zeiten können für die KG Innere Stadt vermerkt werden. Neben Einzelfunden geht dies auf eine rege Grabungstätigkeit seit den späten 80er Jahren des 20. Jahrhunderts zurück, zuletzt (2001/2002) am Hauptplatz und bei großen Tiefgaragenbauten im Admonterhof und am Karmeliterplatz/Pfauengarten.

Ute LOHNER

Im Jahr 2002 wurden die archäologischen Fundplätze der **Bezirke Weiz und Hartberg** wissenschaftlich recherchiert und in die Datenbank des Landeskonservatorates für Steiermark eingegeben.

Vor allem durch das eingehende Studium der Literatur, wie Ortschroniken etc., die oft recht brauchbare "Insiderinformationen" zu liefern imstande sind, und die - dankenswerter Weise durch Erich HUDECZEK ermöglichte - Einsichtnahme in die Ortsakten des Landesmuseums Joanneum konnte der Datenbestand beträchtlich erweitert werden.

Sowohl der Bezirk Weiz als auch der Bezirk Hartberg waren zumindest seit dem Neolithikum besiedelt, wie Einzelfunde von Steingeräten bezeugen.

Durch zahlreiche Einzel- und Grabungsfunde und durch noch heute eindeutig erkennbare Geländeformationen belegte prähistorische, oft mehrphasige Höhengründungen befinden sich u. a. am Fötzberg/St. Margarethen, in Wilfersdorfberg, am Hohen Zetz/Ponigl, am Kulm bei Weiz, am Ringkogel bei Hartberg, am Buchberg bei Stubenberg.

Flachlandsiedlungen wurden u. a. in Kopfung/Gießhübel (kupferzeitliche Grube, 1993/94), in der Flurgasse in Weiz (späte Bronzezeit, 1981) und in Neudorf bei St. Ruprecht und Dietmannsdorf (urnenfelderzeitliche Gruben, 1989) untersucht.

In der römischen Kaiserzeit gehörte das Gebiet um Weiz zum Verwaltungsgebiet von Flavia Solva und damit zur Provinz Noricum, der jenseits der Lafnitz gelegene Teil des heutigen Bezirks Hartberg jedoch zu Savaria (Steinamanger/Szombathely) in Pannonia superior. In Gleisdorf konnte eine große römische Siedlung mit Gräberfeld (1.-3. Jahrhundert n. Chr.) ergraben werden (nach Einzelfunden Grabungen seit Anfang des 20. Jahrhunderts, zuletzt in großem Maßstab 1988-1990). In Hartberg wurde unter der Pfarrkirche Hl. Martin ein römisches Gebäude mit Hypokaustanlage freigelegt (1960, 1973). Römische Landhäuser (villae rusticae) sind beim Schloß Thannhausen, in Hirnsdorf, in Löffelbach bei Hartberg (Freilegung 1961/62, von 1992 bis 2001 fanden neuerliche Untersuchungen und Restaurierungen des Mauerbestandes statt), in Stubenberg und in Grafendorf belegt. Römerzeitliche Hügelgräber/Gräber sind durch ihre Grabbeigaben wichtige Belege der Bevölkerungsstruktur in der römischen Kaiserzeit: Keppeldorf/Baiersdorf/Rabenwald, Gschmaier/Winkl, Hartensdorf, Gersdorf/Seitenholz, St. Margarethen an der Raab/Feldwälder, Entschendorfgraben, Leitersdorfbergen, Penzendorfer Ghart, Sparberegg/vlg. Schusterhansel, Schäffern/Götzendorf Buchberg/Hofwald, Ehrensachsen/Oberwaldbauern, Grafendorf/Lebernholz, St. Johann in der Heide, St. Lorenzen am Wechsel, Schildbach/Grillenberger, Stubenberg, Vorau/Kammerwald. Zahlreiche Grabdenkmäler der römischen Kaiserzeit haben sich, meist als Spolien zweitverwendet, erhalten. Sehr qualitätvolle Römersteine befinden sich etwa in Bad Waltersdorf oder in St. Johann bei Herberstein.

Die einzigen belegten frühmittelalterlichen Siedlungsreste des Bezirkes Weiz stammen aus St. Ruprecht an der Raab.

Von mittelalterlicher Siedlungs- und Wehrtätigkeit zeugen Turmburgen und Burgställe: Rettenegg, Zöbinger Burgstall, Oed/Markt Hartmannsdorf, Fötzberg/St. Margarethen/Schloßriegel, Haselbach/Toffenkogel. Hartberg selbst wurde bereits 1125-1128 durch Markgraf Leopold I. gegründet und zur Traungauer Pfalz ausgebaut. Es wurde damit zum Vorort der oststeirischen Kolonisation. Zur Rodung des Wechselgebietes gründete Markgraf Ottokar III. 1163 das Chorherrenstift Vorau. 1194 wurde durch den Babenberger Herzog Leopold V. Friedberg gegründet.

Eine Besonderheit der Oststeiermark, denn sie kommen in der übrigen Steiermark kaum vor, sind Erdställe. Das sind unterirdische, oft weit verzweigte Gang- und Höhlensysteme mit Tast- oder Lichtnischen in den Seitenwänden und Lüftungslöchern. Wahrscheinlich sind sie Zeugnisse der im Osten der Steiermark stärkeren Bedrohung durch die Türken Ende 15./Anfang 16. Jahrhundert: Birkfeld, Piregg, Erdwegen, Hohenau, Kaindorf/Hinterbüchl/Frauenhöhle, Löffelbach, Schaueregg, Schlag, Wetzelsberg, Schöna, Sparberegg, Steirisch Tauchen.

In der Oststeiermark sind auch immer wieder Münzschatzfunde aus dem späten Mittelalter und der frühen Neuzeit zu beobachten, welche die unsichere Lage der Bevölkerung und die latente Bedrohung durch feindliche Übergriffe aus dem Osten belegen: Vornau, Ungerdorf, Krughof/Floing bei Anger; Höfling, Puch bei Weiz, Freienberg, Kaindorf.

In der Bergregion wurden zu Verteidigungszwecken sog. "Türkenschanzen" errichtet, deren Verlauf noch heute im Gelände sichtbar ist (St. Kathrein am Hauenstein, Schanzsattel, Wachthausattel). Die Entstehung der Türkenschanzen ist durch die von Kaiser Friedrich III. erlassene Landesdefensionsordnung begründet, die forderte, dass an allen wichtigen Übergängen des steirischen Randgebirges Befestigungen angelegt würden. Diese Anlagen wurden im 16. und 17. Jahrhundert angesichts der Türkenbedrohung weiter ausgebaut.

Im Gebiet von Birkfeld und Richtung Semmering ist der Bergbau bis in die Neuzeit ein dominanter Wirtschaftszweig: Gasen, Zuckenhut, Plankogel, Straßegg (Gold, Silber, Arsen), Völlegg (Blei, Zink), Arzberg (Graphit, Silber, Blei), St. Kathrein am Hauenstein (Eisenerz, Kohle).

Susanne LEHNER

2. Vermessung obertags sichtbarer Bodendenkmale

Aufgrund finanzieller Probleme mussten die Neuvermessungen eingestellt werden.

3. Systematische Bestandsaufnahme aller Bodendenkmale und Funde

Von mehreren kleinen Baubeobachtungen - vor allem in der Grazer Altstadt (Mausoleum, Sackstraße 2, Mühlgasse 20) - und Fundmeldungen ist vielleicht ein kleiner Schalenstein am interessantesten, der vor Jahrzehnten aus einem zerstörten hallstattzeitlichen Grabhügel (?) nahe der berühmten Fundstelle Strettweg geborgen wurde.

Fundbearbeitungen mussten sich aufgrund der Budgetlage auf wenige abschließende Tätigkeiten zu Grabungen des Bundesdenkmalamtes beschränken, die größtenteils in diesem oder im nächsten Band der "Fundberichte aus Österreich" publiziert werden.

Fundmünzen verschiedener Provenienz bearbeitete in bewährter Weise Ursula SCHACHINGER.

Mit Werner MURGG und Gerhard REICHHALTER wurden die Arbeiten für die geplante Publikation "Grundrisse steirischer Burgruinen" fast abgeschlossen.

Die Innsbrucker Diplomarbeit von Silvia HACKL zu einem hallstattzeitlichen Grabhügel in Großkain (VB Leibnitz) wurde für den Druck in den Fundberichten aus Österreich 41, 2002 umgearbeitet.

4. Naturwissenschaftliche Bearbeitungen

Naturwissenschaftliche Untersuchungen mussten aus budgetären Gründen noch stärker eingeschränkt werden, nur für Publikationen unerlässliche eingeschränkte anthropologische (Silvia RENHART), archäozoologische (Günther CHRISTANDL) und paläobotanische (Ruth DRESCHER-SCHNEIDER) Bestimmungen ließen sich verwirklichen.

Im Zuge des am BDA laufenden Projektes des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung "Marmore römischer Brüche und Steindenkmäler" wurden weitere Proben von steirischen Römersteinen genommen und die archäologisch-historischen Auswertungen begonnen.

Radiokohlenstoffdatierungen wurden von verschiedenen Labors, hauptsächlich in bewährter Weise von Edwin PAK in Wien und Beta-Analytic Inc. in Miami, vorgenommen. Von besonderer Bedeutung war die Altersbestimmung eines in der Pfarrkirche von Mariahof (KG Adendorf, OG Mariahof, VB Murau) seit dem späten Mittelalter als das einer (nicht kanonisierten) Heiligen (Beatrix) verehrten Skeletts: Das Datum für die tatsächlich weiblichen Knochen ist 640-770 n. Chr. Geb. und lässt somit einige Spekulationen zu. Eine ausführlichere Behandlung ist in den Mitteilungen des Steiermärkischen Landesarchivs im Druck.

E. Restaurierungsarbeiten

1. Bodenfunde

Aus finanziellen Gründen stark eingeschränkt wurde die Restaurierung von Keramik. Besonders empfindliche Gefäße aus neuen Grabungen bzw. die Ergänzung von Gefäßen für Ausstellungszwecke übernahm Susanne KOSMA; die Grundreinigung und Verpackung konnte bei den größeren Grabungen mitorganisiert werden.

Anton STEFFAN führte die sehr schwierige Konservierung der Funde aus den im Jahr 2001 untersuchten römischen Gräbern in Rassach (KG und OG, VB Deutschlandsberg) durch.

Als größerer Komplex wurden die mittelalterlichen Siedlungsfunde aus Metall und Glas vom Grazer Hauptplatz (KG Innere Stadt) bearbeitet (Michael MARIUS, Murat YASAR). Sorgfältig restauriert wurde auf Bitte der Pfarre ein schönes barockes Kreuz aus einem Grab in der Kirche St. Johann im Walde.

Neuentdeckte Römersteine wurden in der Pfarrkirche Graz-Straßgang und in Stift Rein (KG Eisbach) aus dem Mauerwerk gelöst, gereinigt und konserviert (Gerhard ZOTTMANN). Der seitlich liegend im barocken Spolienmauerwerk entdeckte Stein in Stift Rein erwies sich als besonders bemerkenswert: Der Oberteil einer Stele mit architektonischer Rahmung und den Porträts eines Ehepaars war im Mittelalter zweitverwendet worden - wegen der mittigen, wohl für ein Rohr gedachten Durchbohrung wahrscheinlich für einen Brunnen. Dafür überarbeitete man die Porträts und gestaltete den Architrav um, der ein von zwei Flechtbandornamenten gerahmtes Kreuz zeigt.

2. Archäologische Bauobjekte

Im Zuge der Forschungsgrabung des Österreichischen Archäologischen Institutes (Stefan GROH) waren Sanierungsarbeiten an einer bereits in den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts ergänzten römischen Stützmauer neben dem Tempel am Frauenberg notwendig (KG und OG Seggau, VB Leibnitz) (Marcello MORENO-HUERTA). Bei den vom Archäologischen Verein Flavia Solva und von der Gemeinde Seggau unterstützten Arbeiten mussten die alten, in schlechtem Zustand befindlichen Ergänzungen abgetragen werden, dadurch wurden auch erst die originale Flucht und die Breite der (innen teilweise von anderen Mauerstrukturen begleiteten) Stützmauer kenntlich. Eine Neuaufmauerung in Zementmörtel und Trasszement über dem sorgfältig freigelegten antiken Kern war aufgrund der Schwierigkeiten der Anbindung und der tatsächlichen Stützfunktion unerlässlich. Da an der Sichtseite kein antikes Mauerwerk vorhanden ist, war auf die Ausbildung einer Trennschicht zu verzichten.

Die Freilegung des unerwartet gut erhaltenen provinzialrömischen Grabeinbaus in einem Einzelhügel bei Stubenberg erforderte eine sofortige schonende Sanierung des Bestandes (KG und OG Stubenberg, VB Hartberg) (Marcello MORENO-HUERTA, s. oben). Dabei wurden die teilweise verstürzten Dromosmauern mit vorhandenen Steinen und anstehendem Lehm steingerecht wieder aufgerichtet, der Zugang zur Grabkammer mit einer neuen Abdeckplatte ergänzt. Die Grabkammer selbst musste nur gereinigt, wenige lockere Steine befestigt werden. Dank freiwilliger Helfer und der Gemeinde Stubenberg konnte die befriedigende "sanfte" und in die Waldlandschaft eingebettete Rekonstruktion zügig ausgeführt werden.

Abgeschlossen wurden mit der Eröffnung der Anlage die mehrjährigen Sanierungsarbeiten an der römischen Villa Löffelbach (KG Löffelbach, OG Hartberg-Umgebung, VB Hartberg) (BDA Hannsjörg UBL und Marcello MORENO-HUERTA).

F. Sonstige wissenschaftliche Tätigkeit und Öffentlichkeitsarbeit

1. Ausstellungen und Museumseinrichtungen

Am Sölkpaß (KG und OG St. Nikolai im Sölkta, VB Liezen) wurde eine große Schautafel mit den Ergebnissen der Grabungen am prähistorischen Brandopferplatz 1999/2000 aufgestellt.

Eine kleine Präsentation von Funden aus dem spätantiken Gräberfeld am Frauenberg bei Leibnitz (KG und OG Seggau, VB Leibnitz) begleitete das Symposium "Spätantike Gräber des Ostalpenraumes" (s. unten).

2. Teilnahme an Tagungen und Vorträge

Im Landeskonservatorat für Steiermark in Graz fand am 13. April 2002 das Symposium "Spätantike Gräber des Ostalpenraumes und benachbarter Regionen. Grabungen - Befunde - Anthropologie - Fundmaterial" mit internationalen Teilnehmern statt, anschließend mit einem regelrechten Dorffest am Frauenberg bei Leibnitz die Präsentation des Buches von Ulla STEINKLAUBER "Das spätantike Gräberfeld vom Frauenberg bei Leibnitz. Fundberichte aus Österreich Materialheft A 10, Wien 2002". Schriftliche Fassungen der Referate des Symposiums wurden bereits für die Drucklegung in den Fundberichten aus Österreich 41, 2002 vorbereitet.

Vortrag Bernhard HEBERT "Infrastruktur und Archäologie" Rotarier Graz 15. 1. 2002.

Bernhard HEBERT: Präsentation des urnenfelderzeitlichen Depotfundes von der Rettenwand in Kapfenberg am 26. 4. 2002.

Führung Bernhard HEBERT "Stadtarchäologie" zum Fremdenführertag am 23. 3. 2002 in Graz; begleitend wurde eine kleine Ausstellung mit Funden aus der Stadt im Joanneum (Raubergasse) gestaltet.

Führung Ulla STEINKLAUBER durch die Grabung am Grazer Hauptplatz für den Verein S.E.P.P.! am 21. 3. 2002 und viele kleinere Gruppen und Einzelpersonen.

3. Vorlesungen und Lehraufträge (B. HEBERT)

Universität Graz, Institut für Klassische Archäologie:

WS 2001/2002, SS 2002, WS 2002/2003 Privatissimum.

WS 2001/2002 Vorlesung "Schriftquellen zur griechischen Kunst".

SS 2002 Vorlesung "Schriftquellen zur römischen Kunst".

WS 2002/2003 Vorlesung "Bodendenkmalpflege I. Vom Fund zur Ausstellung".

4. Publikationen

B. HEBERT (gem. mit U. STEINKLAUBER und F. MANDL), Römer in Ramsau am Dachstein. o. J. [2002].

B. HEBERT, Vorwort. In: U. STEINKLAUBER, Das spätantike Gräberfeld auf dem Frauenberg bei Leibnitz, Steiermark. Fundberichte aus Österreich Materialheft A 10, Wien 2002, 6.

B. HEBERT, Die frühesten Sölkspuren - Archäologisches rund um den Sölkpaß. In: A. LOSERIES-LEICK, Sölkspuren III. 2002, 68 - 75.

B. HEBERT, Dokumentation von Grabhügeln zwischen Laßnitz und Gleinz durch das Institut für Archäologie der Karl-Franzens-Universität Graz. Nachrichtenblatt der Archäologischen Gesellschaft Steiermark 2000-2002, 5-7.

Bernhard HEBERT

Buchbesprechungen und Anzeigen

Antonella Sveva GAI, Reliquiengläser aus Altarsepulkren. Eine Materialstudie zur Geschichte des deutschen Glases vom 12. bis zum 19. Jahrhundert. Schriften zur südwestdeutschen Landeskunde Band 30, DRW-Verlag, Leinfelden-Echterdingen 2001. 1 Textband: 386 Seiten mit 20 Schwarzweiß-Abbildungen und 1 Katalogband: 381 Seiten mit 243 Schwarzweiß-Abbildungen, 88 Tafeln und 9 Diagrammen. Preis € 124, ISBN 3-87181-430-X.

Reliquienbehälter aus Glas stellen seit dem Beginn der wissenschaftlichen Erforschung von Glasgefäßen eine wichtige Quelle für chronologische und typologische Fragestellungen dar. Da sie mit den für die Weihe eines Altares notwendigen Reliquien innerhalb des Altarkörpers verwahrt wurden, haben sie die Jahrhunderte oft nahezu unversehrt überdauert. Zudem ermöglichen die in vielen Fällen vorhandenen Siegel auf den Verschlüssen der Reliquienbehälter häufig eine sehr exakte Festlegung des Deponierungszeitpunktes.

Aufgrund der erwähnten Umstände wurden Reliquiengläser in den frühen Publikationen zu mittelalterlichem und neuzeitlichem Glas gerne herangezogen, da mit ihrer Hilfe eine erste Übersicht über das Spektrum der Glasformen gewonnen werden konnte. Aber auch in der für die jüngere Forschungsgeschichte in Mitteleuropa maßgeblichen Ausstellung „Phönix aus Sand und Asche“ (Basel 1988) wurden einzelne Reliquiengläser - abgesehen vom optischen Reiz der vollständig erhaltenen Form - als Datierungshilfe genutzt. Eine systematische Aufnahme und Untersuchung dieser durch den sekundären Gebrauch definierten Gruppe von Glasgefäßen ist bis zum Erscheinen der hier besprochenen Publikation allerdings unterblieben.

In der nun als Buch vorliegenden, vor einigen Jahren als Dissertation erstellten Arbeit befasst sich Antonella Sveva GAI erstmals mit der geschlossenen Vorlage von Reliquiengläsern aus dem süd- und westdeutschen Raum.

Wie in der **Einleitung** angeführt wird, basiert diese auf der bekannten Sammlung des Diözesanmuseums Rottenburg am Neckar. Daneben wurden aber auch weitere Bestände herangezogen, wodurch insgesamt fast 600 Reliquienbehälter aus Glas und mehrere hundert aus anderen Materialien zur Verfügung standen. Der zeitliche Rahmen der Arbeit reicht vom 12. bis in das 19. Jahrhundert. Neben einem Überblick über den Forschungsstand und die einzelnen Sammlungen wird auf die Aufnahmemethode eingegangen. Ein Ziel sollte die Kombination der Informationen sein, die sich einerseits aus der Untersuchung von Reliquiengläsern und andererseits aus der Analyse von archäologischen Bodenfunden ergeben. Durch die Verknüpfung der gewonnenen Ergebnisse sollten Aussagen zur Typologie, Chronologie und Geografie der Glasproduktion gewonnen werden.

In weiterer Folge wird ausführlich auf den **historischen Hintergrund, den Reliquienkult und den Ablauf der Altarweihe** eingegangen sowie die **Architektur des Altares** abgehandelt.

Anschließend werden die **Reliquienbehälter aus Metall, Holz und Ton** aus den untersuchten Sammlungen vorgestellt, wobei ihre geografische und zeitliche Verbreitung im Verhältnis zu den gläsernen Gefäßen aufgezeigt wird. Hier zeigt sich etwa in allen untersuchten Gebieten, dass sich im Mittelalter die metallischen und gläsernen Behälter die Waage hielten, während im 15. und 16. Jahrhundert Glas bevorzugt wurde und im 17. bis 18. Jahrhundert wiederum Metallgefäße breitere Verwendung fanden.

Siegel bzw. Wappen auf den Verschlüssen sowie beigelegte **Weiheurkunden** sind für die Datierung der Gläser - neben eventuell erhaltenen Altarweihedaten - meist der einzige und entscheidende Anhaltspunkt.

Schließlich werden die **gläsernen Reliquienbehälter**, die ja den Schwerpunkt der Arbeit bilden, vorgelegt, wobei - wie schon einführend erwähnt - „die Zielsetzung darin liegt, die Aussagekraft von Gläsern aus Altarsepulkren in Bezug auf die Fragen der Chronologie und Herkunftsbestimmung der mittelalterlichen und neuzeitlichen Glasproduktion zu überprüfen und die gewonnenen Informationen in ihrem Zusammenhang zu bearbeiten.“

Die Glasgruppen werden zunächst nach chronologischen und typologischen Kriterien geordnet, wobei auch das jeweilige Verbreitungsgebiet herausgearbeitet wird. Sehr ausführlich wird hierbei das aus archäologischen Grabungen stammende Fundmaterial zum Vergleich herangezogen. Im Katalogteil sind die Gläser meist sowohl fotografisch als auch zeichnerisch abgebildet.

Vor allem bei den in größerer Zahl vorhandenen Glasformen lassen sich bestimmte Tendenzen bezüglich formaler, geografischer und chronologischer Kriterien ablesen. Im Spätmittelalter sind etwa in Süddeutschland Nuppenbecher und Krautstrünke, in Westdeutschland Kreuz- und Rippenbecher häufiger verbreitet. Im 17. Jahrhundert wurden vor allem in Südwestdeutschland Warzenbecher verwendet, etwas später treten dann Bindegläser als Reliquienbehälter auf. Deutlich wird die Tatsache, dass morphologische Besonderheiten eher auf regionalen, als auf rein chronologischen Unterschieden beruhen.

Anschließend wird eine Zusammenfassung der schon veröffentlichten Studien zur **mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Glasproduktion in Südwestdeutschland** geboten. Eine gesicherte Zuordnung der Glasformen zu bestimmten Hüttengebieten ist aufgrund des Forschungsstandes jedoch noch kaum möglich.

Ein repräsentativer Umfang an **chemischen Analysen** lässt schließlich gewisse Beziehungen zwischen den hier behandelten Glasgruppen erkennen. Für eine übergreifende Auswertung mangelt es jedoch an Vergleichsdaten aus anderen Regionen und vor allem an Fundmaterial aus Glashütten.

In einem **Nachwort** werden die Ergebnisse noch einmal kurz zusammenfassend kritisch analysiert. Ein ausführliches **Literaturverzeichnis** ergänzt die Arbeit.

Antonella Sveva GAI bietet mit diesem Werk erstmals eine detaillierte Zusammenstellung von gläsernen Reliquienbehältern aus den westlichen und südlichen Gebieten Deutschlands. Einzelne Stücke bzw. Sammlungen sind schon aus anderen Publikationen bekannt, werden hier aber nun umfassend in einen historischen, geografischen und typologischen Kontext gestellt. Die Autorin beschränkt sich nicht auf eine rein formale Abhandlung, sondern versucht alle Aspekte, die im Zusammenhang mit diesen Gläsern stehen, zu berücksichtigen. In dieser Hinsicht sind die Einbeziehungen des kirchengeschichtlich/kultischen Hintergrundes, die Behandlung von Reliquienbehältern aus anderen Materialien sowie die Untersuchung der Glaserzeugung in der behandelten Region hervorzuheben.

Die große, repräsentative Anzahl an Gläsern ermöglicht über einzelne Fragestellungen - wie Datierung und Typologie - hinausgehende Erkenntnisse, die auch durch anschauliche Verbreitungskarten und Chronologietafeln der Glasformen präsentiert werden.

Der Autorin gelingt es mit dieser Arbeit, die wichtige Rolle der Reliquiengläser bei der Interpretation von gläsernen Bodenfunden herauszuarbeiten und die Kombination beider Quellengattungen zu neuen Ansätzen zu führen. Die gesicherte Zuweisung der vorhandenen Formen an bestimmte Herstellungsgebiete ist allerdings aufgrund des lückenhaften Forschungsstandes meist nicht möglich.

Die Arbeit von Antonella Sveva GAI stellt somit eine wichtige Grundlage für die Glasforschung dar. Bedauerlich ist nur die Tatsache, dass die Veröffentlichung dieses Werkes (wie in unserem Fach leider häufig üblich) erst einige Jahre nach seiner Verfassung erfolgte. Dies führte dazu, dass die zahlreichen einschlägigen Publikationen (etwa im Bereich der Glasanalysen), die in den letzten Jahren erschienen sind, zwar in einem Anhang an die Literaturliste angeführt werden, in die Arbeit selbst aber nicht mehr eingearbeitet werden konnten. Die grundlegenden Aussagen und Schlussfolgerungen der Arbeit haben dennoch ihre Gültigkeit und werden der Glasforschung zweifellos neue Impulse geben.

Kinga TARCSAY